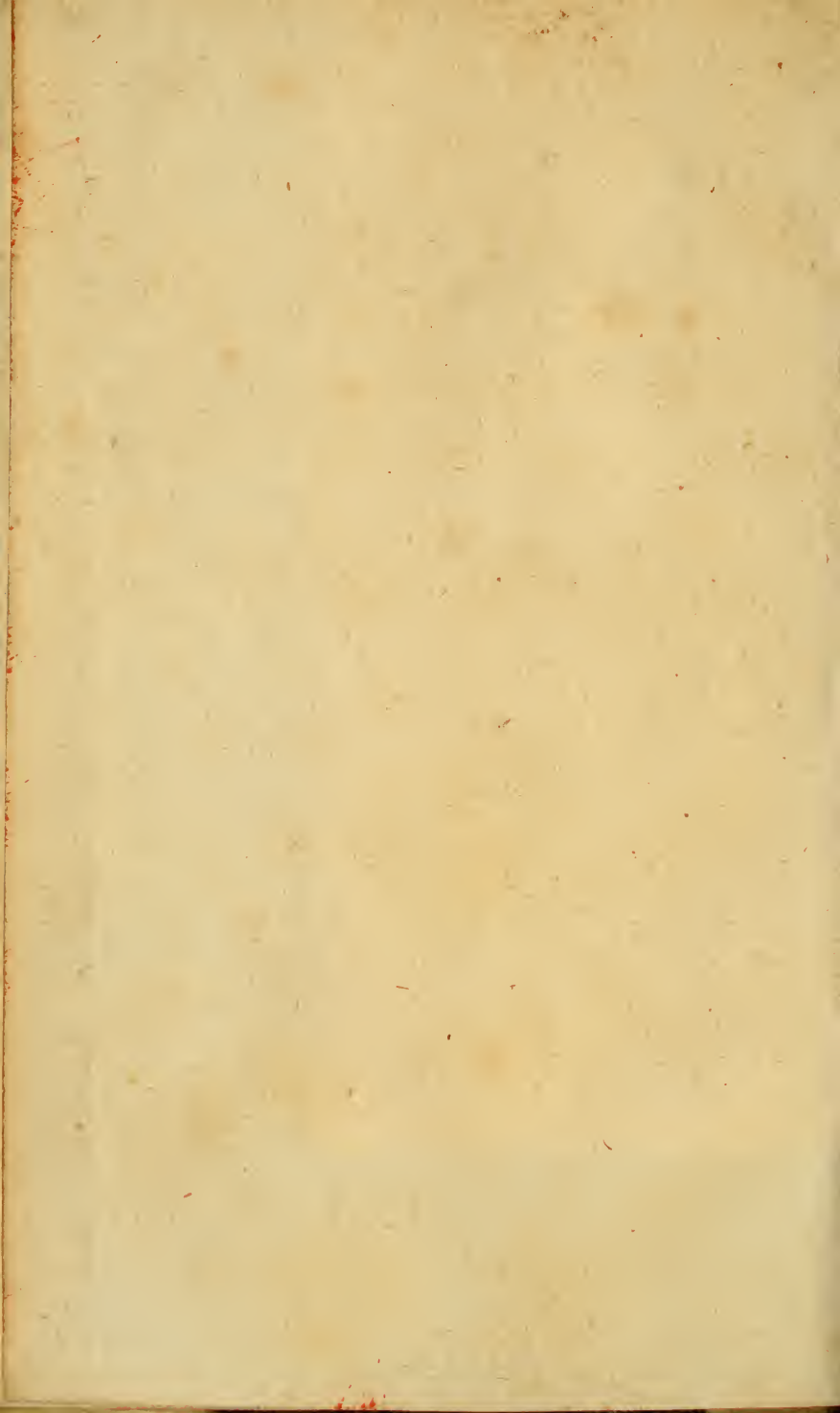


6

B

19



HERMANNI BOERHAAVE

*Phil. & Med. D. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof.
in Acad. Lugd. Bat. Praes. Coll. Chir. Soc. Reg.
Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.*

PRAELECTIONES
ACADEMICAЕ

IN PROPRIAS
INSTITUTIONES REI MEDICAE

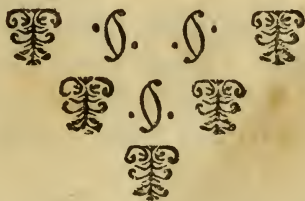
EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTVS HALLER.

*M. & Phil. D. Consiliarius Aulicus & Archiater Regius
Med. Anat. Bot. Chir. P. P. O.
Soc. Regg. Brit. & Suec. Sod.*

Tom. V. Pars I.

RESPIRATIO. LOQUELA. SEMEN
MASCVLINVM.



GOTTINGAE,

APVD ABRAHAM VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.

MDCCLXIIII.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School



DE RESPIRATIONE.

DCI.

Respiratio est aeris communis per asperam arteriam in vasa aerea pulmonis adductio, & ex iisdem ejusdem aeris alterna expulsio. Quatuor in hac actione periodos distinguimus. Prima est aeris derivatio in vasa pulmonis aerea explicata. Hoc autem nomine intelligimus Laryngem, arteriam Asperam, Bronchia, vesiculas Malpighianas. Secunda, aeris in haec vasa derivati retentio, qua aliquo tempore neque inspiratur, neque expiratur. Tertia, aeris adducti, retenti, expulsio ex toto pulmone aereo. Quarta, secunda quies pulmonis, post expirationem, in qua denuo aliquo tempore neque expiratur neque inspiratur.

Perennet) Quæstio difficilis est, quam nullus Physiologorum solvit, donec prima ad solutionem fundamenta jaceret Cl. CLOPTON HAVERS. ^a Imo vero neque nostro tem-

^a Quia nempe cartilaginum cum costis angulum mutari, & extreminates costarum a se invicem recedere, hinc lateralem latitudi-

tempore satis cognita est, post adeo numerosa in eam rem instituta experimenta.

Partim) *Respiratio vitalis est*, quia in somno & in apoplexia manet, sublata tunc animalitate, imo vero augetur. *Animalis* autem est, quia pro arbitrio celerius respirare possum, aut profundius, aut contraria facere. Hujus modi vero imperium in cor exercere non licet, neque ex imperio mentis cor unquam, aut citius movebitur, aut tardius: Hoc ita accipiendum est, nihil immediate nos posse in mutando corde, nam, dum respirationem ex arbitrio mutamus, & acceleramus, vel retardamus ^a *, possumus etiam cordis motum accelerare & retardare pro voluntate. Imo in respiratione, si verum dicendum est, vis animalis vim vitalem superat. Nam homo aerem solum retinendo potest se ipsum occidere. Servi Angolenses ^b, ex Africa meridionali, vitae pertaesi, stantes animam retinent, donec moriantur: hinc eorum hominum vilis merx est; ad minimum enim fastidium se anima herumque pretio privare docti sunt.

Exem-

nem thoracis in inspiratione augeri docuit.
p. 288. ad finem usq.

^a * vid. DCXXV.

^b CXCIV. not. m. Ab eo tempore in relatione
P. ZUCHELLI legi, hos servos se interimere lingua sua revoluta & in asperam arteriam inserta. *relat. Cong.* p. 501. Servum barbarum, qui respiratione cohibita se suffocavit, GALENUS habet *de mot. muscul.* II. p. m. 637.

Exempla sunt, pueros ex fletu periisse, id vernacula dictione vocant *die Seele einblasen*. Sed & ex risu mortales periisse legimus *. Vidi ex cachinno profusiori respirationem ita mutantur, ut jugulares venae turgescerent, & cerebrum atque cerebellum sanguine obrui inciperent.

Multiplicia) Organa pene innumera ad respirationem efficiendam conspirant, quae omnia sana esse oportet, ut bene respiretur, & vix in corpore toto particula superest, cuius non aliquae in tanto negotio partes sint. Huc nempe pertinet pulmonis triplex systema, vasorum, ex quibus totus componitur, pars arteriosa, quae est quasi cordis dextri continuatio; pulmonis pars venosa, five cor sinistrum productum; pars demum cartilaginea, bronchia nempe & vesiculae. Porro Thorax; Diaphragma; Abdomen cum suis musculis; intercostales muscoli; costae, earumque cum vertebis firma simul & mobilis articulatio; sternum; Claviculae situs idoneus. Ad voluntariam vero respirationem praeterea pertinent musculus serratus posterior superior; subclavius; serratus posterior inferior; rhomboides; musculi scapulae & costarum motores ad unum omnes: demum colli flexores, qui & ipsi in subsidium veniunt. Nunc intelligitur, quare adeo pauci mortales sint, qui respirationis historiam rite intelligant. Nam plerique medici vix nomina eorum musculorum tenent, qui respirationi ministrant: verum

* conf. DCXXX.

verum non alia actionis alicuius causa est, praeter eas partes corporis humani a quibus perficitur, harum ergo fabrica ignorata fieri non potest, ut actio intelligatur. Rusticus nihilo deterius, quam summus aliquis anatomicus, novit dilatari in respirando thoracem, abdomen protuberare: verum a quibus partibus corporis humani fiant hi motus, quibus sanis vigeat, quibus vero lae-
 sis laedatur, id medici est scire. Summam enim in morbis difficultatem facit magnus numerus organorum, quae ad actionem concurrunt, & quorum aliquod laesum totam functionem turbat, cum interim difficillimum sit scitu, quae ex toto numero proprie laesa sit. Si mille causae functionis alicujus fuerint, tu vero ita pene omnes noveris, ut ignores unicam, non potes dici intelligere eam functionem, neque laesam sanitatem reparare, si ea unica, tibi ignorata, causa fuerit in vitio.

DCII.

Aequaliter) Tum in externa superficie, tum in interna. Experimentum in cadavere humano sano, subita morte extincto, facile est: aufer tegumenta, & musculos intercostales, cave ne pleuram laedas, videbis candela obposita, per integram pleuram cavitatem thoracis minorem esse, quam vulgo creditur, & a pulmonibus totam repleri, & nullum inter pulmonem & pleuram aerem esse ^a. Cum ergo in eo statu aer in cavitatem pectoris venire nequeat, stagnabit

^a vide DCVI. DCVII.

bit exclusus, atque thoracem pariter & abdomen contra pulmonem premet, donec diaphragma adscendat ad lineam usque, quae per papillas medias transit. Tunc vero subito perfora pleuram, continuo subibit aer, & pulmo in latere perfosso collabetur. Causa hujus collapsus haec est. Aer admittitur per vulnus pleurae, qualis per os in cavum pectoris descendit, atque adeo pulmo ponitur in aequilibrio, inter aerem internum, qui pulmonem replet, & inter aerem externum atmosphaericum, qui exterius pectus comprimit. Male adeo dicitur, aerem in vulnus pectoris admissum pulmonem pondere suo compressisse: cum notum sit ex hydrostaticis, omne corpus solidum, quod in fluidum homogeneum demergitur, in figura sua nequaquam mutari. In nostro vero exemplo manifestum est, aerem intra bronchia reniti, ne collabantur vesiculae, eadem vi, qua aer externus easdem comprimit. Causa vero collapsus in pulmone haec est. Pulmo in corpore humano integro semper est in violento statu, semper expansus ab aere per glottidem accedente, semper major, quam foret, si in libero aere sibi permissus suspenderetur: Pulmo enim in aequilibrio una tertia parte minor est cavo pectore, in homine vero vivo
eidem

Hinc etiam inflatus cito detumescit, ut ficcato difficillimus sit: nititur enim contra contentum aerem, cumque per quascunque rimas expellit, ut subsidere possit. DCVI. not. a.

eidem aequalis est, in statu vero inspirationis etiam major, cum ex corpore erumpat. Semper adeo nituntur muscoli mesochondriaci ^c, ut pulmonem in minus volumen
redi-

^c Has fibras visum est fusius repetere quas superius II. p. 150. 154. tantum adtigi. Nempe notissimum est, cartilagineas asperas postèrius imperfectas esse, non superius solum, ubi integra est, sed in ipsis bronchiis VESAL. L. I. c. 38. in ic. & olim GALENUS de *util. part.* L. III c. 3. et FALLOPIUS *obs.* p. 209. et SCHRAEDER *Obs.* 4. Dec. I. et alii. In pulmone integrioribus sunt (DRAKE II. p. 210 AUCTOR *comm.* in HEISTERUM p. 403. LIEUTAUD p. 210) Sed paulatim degenerat figura cartilaginum, et obliqui, alterni, imperfecti, divisi fiunt, demumque ita breves, ut non anuli, sed fragmenta cartilaginea sin, varia, quae conjuncta difformes annulos efficiunt MORG. *advers.* I. p. 30. Ea triangularia et quadrangularia esse RONDELETIUS de *pisc.* L. III. c. XI. primus dixit, tum FALLOPIUS L. c. SPIGELIUS p. 252. DIEMERBROECKIUS, COLLINS p. 811. et alii. Imperfectas autem ibi cartilagineas esse dudum GALENUS docet de *ut l. part.* l. c.

Sed hae cartilagineae varii generis fibris carneis connectuntur. Primumque per totam longitudinem asperae, in ipsos pulmones, continuae ducuntur fibrae longitudinales, GALENO dictae de *usu part.* l. c. et CARPO *Urag.* p. 34. et 48b. et VESALIO p. 717. edit. 1555. et

VIDEO VIDIO p. 297. WILLISIO
T. f. 1. COLLINS, p. 812. COWPERO
in BIDL. T. 25. f. 4. VERHEYEN p.
191. LIEUTAUD p. 219. DIONIS p.
460. &c. Earum aliae breviores anulum
quemque superioriem, inferiori vicino
aut pene vicino adligant. DRAKE L. II.
p. 167. MORG. *Advers.* I p. 32. Aliae
longissimae a Cricoide cartilagine per
intervallum posterius ad divisionem usque
LIEUTAUD p. 219. DRAKE l. c. &
ultra descendunt in pulmones. MORGAGN.
l. c. p. 32. f. I. F. RUYCSH. *Catal. rar.* p.
154. WINSLOW IV. *de la poitr.* n. 102. 148.

Sed aliae praeterea fibrae adsunt, inter
cartilagineas positae: quas non bene de-
cussari dixit LAURENTIUS L. IX. c. 14.
nisi priores voluit, transverso enim ductu
fines semianulorum conjungunt anulumque
quemque asperae perficiunt, ubi veteres sola
ligamenta admiserant, v. g. VIDUS VI-
DIUS l. c. Has post C. BAUHINUM
p. 249. & LAURENTII conjecturam,
WILLISIUS habet *Pharm. rat.* II. T.
VII. f. 4. & p. 5. & pro novo invento
C. BARTHOLINUS *de diaphr.* p. 39.
T. I. f. 4. & LINDANUS *phys.* p. 274.
& DIEMERBROECK. p. 321. & COL-
LINS p. 812. & VERHEYEN p. 191.
& COWPER l. c. & LIEUTAUD & DRAKE & C.

Denique inter informes illas &
paulatim membranescentes pulmonum
cartilagineas ligamenta membranacea conjun-
gunt. (WILLIS. l. c. p. 6.) quae, nisi
muscularia sint, elatere certe aliquid pos-
sunt. Vesicularum vero fibras musculo-
sas lubens omitto, quales in pulmone
ranae & testudinis vidit MALPIGHIUS
posib. p. 18. & in agno addit se reperisse,
in rana vero BREMONDUS manifesto

redigant, hinc, quamprimum aer ad superficiem externam pulmonis libere accedit, & aequilibrium est inter aerem distendentem pulmones, & aerem comprimentem, tunc ex natura sua, liberati a vi expandente, contrahuntur mesochondriaci muscoli, & pulmonis volumen diminuunt. Nempe asperae arteriae pars posterior divisa est in squamas posterius deliquium patientes; deinde bronchi & ipsi cum suis ramis sive bronchiis, ex squamis componuntur, hae squamae inter se connectuntur per fibras albas quidem, sed musculosas: hae fibrae patiuntur se expandi, & tunc ramus bronchi expansus longior fit, sed eadem iterum vi contractili possunt squamas ad se mutuo adducere, & bronchia adeo breviora reddere, ergo pulmo propria vi se ipsum constringit. Ergo respiratio non fit per pulmonis vim propriam. Non inspiratio, nihil enim potest nisi se contrahere. Non exspiratio: Nam vis aeris per glottidem in asperam arteriam
&

vidit. *Memoir. de l'Acad.* 1739. p. 478. minus autem caute etiam in homine inter causas exspirationis receperunt WILLISIVS p. 6. & BERGERVS *de nat. bum.* p. 16. 37. & DIONIS p. 469. & VERDUCUS *des part.* II. p. 315. et KULMUS *de aer. in sang. adm.* Ita aliquid etiam in pulmone musculosi suspicatus est HOADLYVS *of. resp.* p. 75. 76. atque manifesto se vidisse affirmat BREMONDUS. l. c. p. 478. reticulum fibrarum pulmonis musculosarum. Sed in homine nihil tale satis certo apparuit.

DE RESPIRATIONE. 9

& pulmones irruentis est eadem, quae pressio columnae triginta trium pedum aquae. Tantam autem vim a pulmone & a contractione solorum muscutorum mesochondriacorum superari posse non videtur. Quare cum pulmo perpetuo in vacuo suspendatur, dum integra vita superest, cedit incumbenti columnae aerae, & erit in perpetuo statu inspirationis: nisi causae accederent alternae, quae expirationem faciant.

DCIII.

Vi) Haec vis potest mathematicè^a defini. Adplicetur glottidi animalis vivi vesica aere plena, prematur ponderibus iisque subinde auctis, donec idem fiat pulmonis status, qui est in summa inspiratione, donec nempe septum transversum in planitiem deorsum exporrigatur, vel gibbum etiam in abdominis caveam emineat.

Implentur) Cani vivo (in quo experimentum factum est DCII.) costas diffringe, infla per laryngem, pulmo undique repletur, & denique major, quam in vita, fiet. Ergo pulmones dilatari possunt, & vi ab interiori superficie pulmonibus adplicata, dum nulla exterius pulmonem dilatat.

DCIV.

Aufertur) Primus experimentum fecit SWAMMERDAMIVS^a. Sumsit pulmonem ani-

^a CC. not. 2. DCIX.

^a Lapsu memoriae PRAECEPTOR citat SWAMMERDAMIVM, is enim nullum experimentum

animalis vivi, junioris, illaesium, in asperam arteriam inseruit tubum operculo circumdatum, tunc totum cum aspera pulmonem dimisit in vitrum cavum, ejus figurae, ut antliae pneumaticae ope totum inde aerem educere posset. Hoc vitrum di-

li-
 mentum habet, quod huc faciat. Sed WOLFERDUS SENGUERDUS habet in *inquisitione experimentalis Exp. III. & LÖSCHER anthropol. experim. spec. p. 26. & idem est, in uno latere, experimentum cum vesica captum D. HOADLEY, quod tamen ob alios usus multo magis compositum est Append. p. 11. & T. I. f. 2. Idem etiam citatur in COMM. in ILL. HEISTERI Anatomien Parisiis a. 1724. editis p. 350. Pulmo demittitur in vas, cujus fundus mobilis est, hoc fundo detracto dilatatur pulmo, diminuta pressione aeris vase contenti; vicissim comprimitur pulmo aere in vitrum redeunte. Prius etiam MAYOWIUS, foli inclusit pulmonem, & ejus lateribus deductis vidit pulmonem inflari, idemque experimentum repetivit VERHEYENIUS L. II. Tr. II. c. VI. & idem in HEISTERUM commentator p. 357. atque LÖSCHER l. c. p. 28. Experimenti finis est, demonstrare, quod aer per asperam arteriam pulmonem subeat, quamprimum thorax dilatatur, absque ulla pulmonis ad hanc inspirationem concurrente functione. Sed olim etiam hac pulmonum cum folle comparatione usus est ARISTOTELES de vit. & mort. c. 21. aeremque dilatato pectore ex fuga vacui dixit irrupere GALENUS de vocal. infirmum. c. 8. & RHASES ad MANSOREM L. I. c. 13.*

ligenter undique caemento obliſnavit, ne aer externus per aliquam viam ab exterioribus in vitri cavitatem penetraret, neque alia via fit, niſi per tubum in pulmonem. Tunc vero, vidit, „ pulmonem, quamdiu in vaſe cingitur communi aere atmosphaerico, aequè parvum manere; & ſi inflatum fuerit expandi; Quando vero pulmonem quidem in vitro relinquebat, ſubtrahebat autem aerem de vitro, tunc pulmo aequè valide inflabatur, ut ore ſuo non poſſet aequè turgidum efficere.

1726. & 1732. paulo aliter experimentum narravit, „ feciſſe SWAMMERDAMIIUM fundum vitri mobilem, ex veſica oleo probe inuncta, ut aërem a vitro excluderet, & anſis quibusdam inſtructa. His anſis deduxiſſe veſicam, tunc pulmonem intumuiſſe, & dimiſſa veſica, eaque ab aere denuo ad vitrum appreſſa, pulmonem etiam ad priorem diametrum rediſſe. Nempe deducta veſica mobili aer vitrum replens in novum ſpatium ſe diffundit, adeoque rareſcit, neque poteſt reſiſtere aeri externo per tubum in aſperam arteriam & pulmonem ſcendenti.

Ergo duplex cauſa eſt, quare pulmo dilatetur. Prima eſt aeris in aſperam arteriam & pulmones nixus major renixu, quem obponit aer externus pulmoni circumpoſitus. Altera cauſa eſt vacuum Boyleanum factum inter pulmonem & parietes pectoris, dum aditus intra vaſa pulmonis aerea aeri externo liber ſupereſt. Harum cauſarum prior non agit, niſi a morte. Quando v.g. recens in aquas demerſo animali continuo aſperam arteriam aperis, & per ſiphonem
aerem

aerem inpellis ^b, tunc animal reviviscit. Hoc experimentum procul dubio etiam in homine succedit. Habentur exempla memoria digna puerorum recenter mortuorum, qui ad vitam redierunt, postquam vir robustus, quam fortissime, in nares aerem inflaverat ^c, & spes est felicitis eventus, quoties
mors

- Experimentum olim fecerat VESALIUS L. VII. p. 824. f. ultima, & CROONE apud COLLINS, & HIGHMOR. *disq. anat.* p. 190, tum auctius HOOKIUS *Phil. Trans.* n. 28 MAYOW. *de respir.* p. 242. 262. idemque citant COLLINS *theatr.* p. 536. PARI-SINI in *anat. testudinis*, & MALPIGHIUS in *epist. ad BORELLUM*, & olim se Monspeli fecisse MURALTUS adfirmat *Vadem, Anat.* p. 143. 144. Cani nempe aperto thorace, pene extincto, vitam reddi posse inflando per asperam arteriam. Idem in felibus feci, & in ranis pene a vacuo enectis CAEMENTINI p. 107. Ergo pulmo in inspiratione patitur, ceditque v^t externi aeris per glottidem advenientis.

- Not. ad xxxxi. cciii. not. n. Conf. *Progr. Argentorati* editum de suscitandis hominibus submersis p. 7. quod doctissimus BEHRENS notis auctum edidit, & *Noricorum Commmercium* 1740. n. 34. Successisse testis BORELLUS est *Cent. III. Obs.* 58. tum experimenta CROONII & THURSTONI *de respir.* p. 63. & MURALTI, qui animalia laqueo enecta flatu per os adacto vitae restituerunt. Dudum autem notum est, non aqua pulmones obrui, imo vero ne guttulam recipi, sed

mors a causa aliqua accidentali facta est organis integris : v. g. ab anima ex nimio fletu suppressa ; & multos servari posse existimabile est , si tubus apertae asperae arteriae infereretur ^d. [Sed etiam magis mirifica sunt exempla hominum , qui flatu per anum inmisso ad vitam redierunt] ^e. In hoc experimento id unice factum est , ut in pulmone suscitata sit pressio fortior , quam aeris externi. Altera vero duarum causarum naturalis est , dum nempe in dilatato pectore vacuum Boyleanum paratur & pulmo dilatatur.

DCV.

sed ex defectu aeris circulationem sisti. Tunc aerem restituere non sufficit, neque enim pulmonem subiret, clausa glottide pituita plenum COMM. LIT. NOR. 1736. hebdom. 8. neque aere evacuatam, etsi BORELUS adhuc eam sententiam foverit Prop. cxxiv. L. II. de mot. anim. Ergo motus aliqui & irritationes in animale ciendi sunt, qui diaphragma ad officium revocent, eoque redeunt omnia vera auxilia, quae in submersis proponuntur.

^d Hanc proposuisse lego DETHARDINGIUM in proprio scripto, quo destituor.

^e Feliciter evenisse PRAECEPTOR ad XXXII. & Argentinenses ex Academici Parisini experimento l. c. & in *Mercurii Helvetici* a. 1734. M. Junio aliud adlegatur. Aca- dienses hac ratione suscitant aquis demersos DIEREVILLE *Voy. d'Acad.* p. 190. Alii sternutationem moventia commendant, ut MAL THRUSTON *de respir.* p. 66.

D C V.

Viti) Pulmo in animale vivo semper magis est expansus, quam foret sibi commissus, adeoque in statu violento est. Ita vocamus eum corporis cujuscunque statum, qui non pendet a natura ejus corporis propria, sed ab alia causa extra id corpus existente. Ita ex oppposito, statum naturalem vocamus, qui pendet a corpore aliquo sibi ipsi relicto. Ergo pulmones in animale vivo perpetuo magis ampli sunt in parte sua aerea, quam forent, si aer in cavitatem thoracis viam inveniret. Hoc facile demonstratur in quolibet cadavere humano, aut alio: ubique enim diaphragma videbis adeo premi in pectus, ut angustissimam^a ejus cavitatem faciat, & pulmonem minimum. Sed tunc etiam perfora musculos intercostales, & subito haec cavea thoracis adeo exigua ita augebitur, ut pulmo adhuc multo mi-

^a Ad quartam aut quintam costam usque FABRIC. ab AQUAP. *de respir.* p. 56. SWAMMERDAM. *de respir.* p. 17. VERHEYEN T. II. p. 170. & ad tertiam in hydropica SCHACHER *diff. de Virg. ascit.* p. 3. fibrillis ibi radnatum p. 19. & pene ad claviculam in pleuritico SENNAC *Mem. de l'Acad. des sc* 1729. p. 174. Maxime vero adscendunt alae tendineae, & in fetu etiam magis, cui pulmo inanis (& hepar amplissimum est SENAC. 1724. p. 253. Hanc autem concavitatem aer unice efficit, perfosso enim septo continuo flaccidum dilabitur SENNAC. p. 252. Diaphragma sursum tumere GALENUS etiam vidit *de mot. muscul.* II. c. 9.

minor fiat, & ad spinam se recipiat ^b. Sed nihil tunc factum est, praeter restitutionem aequabilis pressionis, inter aerem glottidem subeuntem & aerem nunc ad pulmonem vi integra pervenientem. Ergo propria vi contractionis pulmo se restituit in amplitudinem eam minorem, a qua ad majorem extensionem ab aere per asperam arteriam accedente coactus adsurrexerat. Verum pulmo vivi animalis eodem modo adlappo in pectus aere concidit, ergo perpetuus conatus est in pulmone, ut minor fiat, & nullus unquam, ut major fieret. Quare ergo repletur pulmo eo aere, contra quem nititur? Pressio atmosphaerae, quae per glottidem aerem in pulmonem impellit, aequivalet pressioni columnae triginta duorum pedum aquae; sed pes cubicus aquae pondere est librarum fere sexaginta & quatuor ^c, adeoque in asperae arteriae ostium nititur columna ponderis insignis, cui musculorum mesochondriacorum vis resistere non potest. Et haec tamen aeris gravitas ad conservandam integram valetudinem maxime necessaria est ^d. In aere levi multo citius perimus.

^b Experimentum certum est & perpetuum.

^c DCXI.

^d In aere compresso animalia pleraque diu vivunt, cum in aere rarefacto cito pereant MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 504, & in *Caementinis* p. 119. in anate: Mus in aere compresso diutius, quam in vulgari vixit BOYLE *Exper. Phys. Mechan. Cont.* 11. p. 88. & rana p. 89. 90. & mus demum in eo aere perit, qui ad $\frac{1}{20}$ si con-

mus. Hinc intelligitur illud asthma ^e, in quo musculorum mesochondriacorum vis duplo major est, tunc enim misere coguntur anhelare aegri, ut aeris in pulmones introitum reddant expeditiorem. (Altera autem asthmatis species fit a contractione septi transversi.

Vacuo) Canis demittitur in lagenam vitream, ex qua antliae ope aer omnis educitur, qui nostris machinis possit educi. Semper enim, quidcunque conentur mechanici, fere una trigesima pars aeris manet in vacuo, &

compressus fuerat p. 97. 98. Pisces aerem compressum ferunt plusculis horis MUSCHENBRÖECK l. c. p. 119. itemque ranae plus quam quadriduo BOYLE l. c. p. 89. 90. ut dubium esse possit, annon ex solo aere non renovato perierint. Si demum pereunt in compresso aere, fere morbo aucto extinguuntur & circulatione sanguinis nimis incitata BAZIN *observ. sur les plant.* p. 119. Muscae denique in aere compresso non laeduntur, BOYLE p. 89. quia cute perspirant.

- ^e Qui morbo pectoris tentantur, in Helvetia nostra cito perire solent, si in aerem alpinum commigraverint. De impedimento respirationis in altis montibus alibi dixi not. o. ad CC. & nunc addo, etiam BOYLEVM parum tribuisse historiae ACOSTIANAE hominis ex eo grege, qui fingendis miraculis adsuetus est; confirmari tamen difficultatem respirationis in monte Peruviae PICHINCHA ad 2000^o super mare elevato in *Comm. Paris.* 1739. *hist.* p. 63. In aere rarefacto ipsae aves cito perierunt BOYLE *Phil. trans.* n. 63.

& barometrum, cujus ima pars aperitur, in vacuum semper paulum adscendit, in MEIS quidem experimentis f. In hoc ergo vacuo, pulmo intra pectus animalis minor fit, & thoracem replere non potest, neque dilatari, hinc intra breve tempus animal perit g, ita tamen, ut facile resuscitari

4 Passus est BOYLEUS, vacuum suum non accuratum esse, neque aerem omnem excludi *Exp. Phys. mech. de aer.* p. 13. & MUSCHENBROECK l. c. n. 797. tum ad *Caementinos* l. p. 27 qui praefert vacuum ope mercurii paratum TORRICELLIANVM, aut vacuum, quod nascitur in vase recipiente, primum aqua purissima repleto, deinde evacuato.

6 Innumerabilia sunt in hanc rem experimenta capta. Anas, etsi aquaticum animal, post duo minuta horae moribunda fuit, ut tamen refocillari posset. BOYLE *Phil. Trans.* n. 62. Felis enecta intra septem minuta, ut revocari non posset. ib. ubi notandum BOYLEUM vacuum suum lentius parasse, hinc animalia multo diutius superfuisse, quam in nuperorum experimentis, CAEMENTINI p. 104. Cuniculus intra dimidium horae minutum periit MVSSCHENBROECK in *Caementin.* p. 113. eodemque tempore plerasque aves & quadrupeda perire vidit p. 114, Lacertus periit. sed iste lentius & decimo minuto CAEMENTINI p. 101. 102. ipsae demum muscae p. 101. gryllique & papiliones p. 100. cochleae aquae

tari possit aere admissio ^h. Hinc denuo conficio, pulmonem semper majorem esse, quam foret, si sua sponte uteretur. Tunc autem sibi soli committitur, quando externe tanta ipsi pressio admovetur, quanta intus est ab aere atmosphaerico expansio: Ergo causa, quae facit, ut pulmo sit in statu violento, est aer libere per glottidem in

ticae DERHAM *Theol. Phys.* L. I. c. 1. His animalibus commune fere est, hiare, animo linqui, convelli, alvum deponere, tumescere toto corpore, (BOHN, p. 86.] pulmones vero, & in piscibus vesiculas aereas, perfecte conprimi CAEMENTINI p. 108. 109. has vero rumpi DAN. HOFMANN. *tentam.* p. 256. MONCONIS *Itiner.* P. 11. S. 11. p. 49. Dantur tamen animalia, quae vacuum tolerant, ut Limaces BOYLE in *exp. phys. max.* hircudo CAEMENTINI p. 99. lumbrici MUSSCHENBROECK *ibid.* insecta Lili albi IDEM *ib.* p. 103. Scarabaeus [cum die demum octavo perierit] HUGEN. *Phil. trans.* n. 122. &c.

^h Quando aviculis enectis cito aer redditur, refocillantur BOYLE l. c. *exp. XLI.* & in anguillis idem vidit *digress. de resp̃r.* & in viperis *Phil. Trans.* n. 62. & ranis 18. CAEMENTINI p. 106. 107. in apibus demum & muscis etiam diu a simulata morte DERHAM l. c. uti verno calore saepe refocillantur, quando in nivem delapsae pene perierant VALISNERI *dialoghi* p. 36. 37. Neque tamen succedit, si vacuum perfectius, & animal paulo diutius in vacuo relictum fuerit HUGENIUS *Phil. Trans.* n. 122.

in bronchia, & pulmonem aereum subeuns, atque receptus in cavitatem hujus visceris aeream, dum nullus ex opposito aer extus superficiem pulmonis comprimit ⁱ. Neque enim

ⁱ Demto aeris externi ad pulmonem accessu & edueto ope antliae eo aere, qui in pulmone stagnat, pulmones in animale in vacuo enecto, duri, aqua ponderosiores, aere destituti, minimi reperiuntur CAE. MENTINI in rana p. 107. tum BOSE *otia Witteb. Crit. Phys.* n. 6. in cane HALES *haemast.* p. 83 in proprio experimento, & WOLF SENGVERD *Exper. II.* & MUSSCHENBROECK in *Caementinos* p. 113. 108. ruptique demum & sanguis effusus D. HOFMAN. *tentam. phys.* p. 247. & idem verum est, si pulmo seorsim antliae subiectus fuerit SENGVERD l. c. Causa non alia est, quam vis contractilis pulmonum liberata ab omni causa expandente. Hinc a vacuo a fulgure excitato, quo animalia perimuntur, pulmones perinde vacui reperiuntur, cor autem sanguine distentum DUVERNEY apud du HAMEL *Hist. Acad.* p. 305. HALES *vegetable statiks* p. 258. PITCARNE *de motu quo sanguis &c.* p. 59. ex proprio experimento; & idem omnino fit in animalibus, quos aether non elasticus cavernae canariae exstinxit MEAD *de Venen.* p. 144. Manifesto enim demonstravit CONNORVS, totam vim hujus antri esse vaporem aere leviolem, qui ad certam altitudinem adscendit, & animalia suffocat sublata respiratione *Dissert. de antr. leth.* I. p. 62. &c. Eandem

enim atmosphaera pulmonem comprimere potest, ob resistentem fornicem, quem sternum, spina dorsi, & arcuatae costae conjunctae efficiunt *.

DCVI.

Non est aer) * Cavitas pectoris omnino in vivo sanoque homine nulla est, uti neque

etiam naturam antri Pirmontensis esse sapiens medicus SEIPIVS ostendit, & in elegantissimis itineribus KEISLERUS. Sed & Swalbacensi fonti simile antrum adjacet ILL. TRICHMEYER *de must. ferm. resp. Tanneberg.* p. 7.

MAZINUM & alios contra vacuum Thoracicum video urgere pondus aeris, elisurum, ut putant, pectus, & maxime in fetu, nisi aequali intus vi aer resisteret, atque in sanguine aer elasticus esset, qui externas columnas repelleret STURM. *Phys.* II. p. 182. 183. Nihil magis frivolum, cum vitrum vacuum, multo debilius thorace nostro, & multo minori pondere frangendum, facile pressioni atmosphaerae resistat, dum modo neque planum sit, neque angulosum, perinde uti in BOYLEI experimento, aquae marinae pressio phialas vitreas vacuas in 40 orgyiarum profunditatem dimissas confregit, homines vero urinantes non comprimit. Sed thorax humanus incudem, atque in incude ferrum exercentes fabros non adeo difficulter fert, & absque ullo metu elisionis, uti vulgo notum est, neque fere plus quam unica linea descendit SENNAC *Memoir.* 1724.

De hac re plurimum inter recentissimos medicos

que cavitas pericardii aliqua in rerum natura datur. Nam aer irruens in dilatabilem pulmonem, eum adeo pleurae adplicat undique, ut inter superficiem pulmonis externam, & internam faciem pleurae, nullum omnino spacium sit, neque aere plenum, neque

dicos controversum est. GALENVS pulmonem a pleura dissidere adfirmat, additque id in frequentibus vivorum animalium sectionibus se certo vidisse *Admin. Anat. VII. c. ult.* HARVEIVS equidem, cum pulmones avium adeo manifesto perforatos, & aerem in abdomen evidenter exire videret, ex analogia suspicatus est, perinde ex humano pulmone aerem in pectoris caveam exsudare de *gener. anim. Exerc. 3. p. 5.* Eamdem video conjecturam esse SWAMMERDAMIO de *respirat. p. 38. ed. 1679.* & THRUSTONO *diatr. de resp. p. 43.* repetitam a MOLINETTO *diff. Anat. path. p. 217.* SENGUERDO in *Exper. V.* WEPFERO de *cicut. Aquat. p. 251.* DIONISIO p. 451. Inter recentiores autem CL. HALES *baemast. p. 83.* & *Veget. statiks Exp. 112.* & ILL. HAMBERGERVS in elegantissima dissertatione de *respiratione*, & HOADLEY in *tr. on the organs of respiration c. 1.* denuo confirmandum susceperunt, dari omnino in thorace inter pulmonem & pleuram atmosphaericum aerem. Imo CL. HOADLEY hypothesein inde exornavit, quam THRUSTONVS p. 42. & HONOR. FABRI de *homine p. 224.* & SENGUERDVS l. c. sub finem, & ILL. HAMBERGERVS l. c. n. 55. jam adumbraverant,

aerem nempe in thorace contentum reniti aeri, qui pulmonem distendit in lapsus glottidi, & in inspiratione compressum, resiliere elatere suo, ut paulo post compresso pulmone expirationem adjuvet & aerem ex pulmone expellat, donec ea ipsa expansione debilitatus aerem thoracicum inspirationem concedere cogatur. HOADLEY p. 11. 12. Quare ex professo argumenta PRAECEPTORIS cum adversariorum rationibus conferre visum est. Et HALESIUS quidem ait 1. pertusam esse membranam externam pulmonis, & aquam in cavum thoracem facile dimitte e. Hoc fuse urget HELMONTIUS *de catarrh. delir.* §. 45 & stylo invenit, si fides, PLEMPHVS, pisique capaces poros esse ait WALAEUS apud C. BARTHOLINUM in *inst. anim* p. 220. quos modestius minutissimos vocat MAYOW *de nitr. aereo* p. 95 & in coctis pulmonibus inveniendos. Hinc mercurium tracheae infusum per eos poros prodire ait WILLIS *Pharm. rat.* 11. p. 10. & aquam arteriae impulsam KAAVEN *de perspir.* n. 552. 561. ipsumque aerem TEMPLER l. c. & WEPFER *de cic. Aquat.* p. 251. ut ficcari nequeant, nisi continuo ad calidum fornacem exsiccentur; ut solo suctu aerem per membranam pulmonum traxerit exp. 113. vi non majori quam $\frac{1}{15}$ atmosphaerae HALES *veget. stat. exper.* 112. Inde fieri aiunt, ut pulmo etiam inflatus aerem non contineat BARLES *nouv. decouv.* p. 247. MISTICHELL *de apopl.* p. 72. ALBRECHT *observ. anat.* 10. TEMPLER *Phil. Trans.* n. 56. WEPFER l. c. & addunt per eos po-

ros varios resorberi liquores, & ex cavo pectoris ad os pervenisse, qualia exempla congeffit TH. BARTHOLINVS *de pulm.* p. 65. & ipse vidit HIGHMOR. p. 178. & D deMARCHETTIS p. 91. Adducunt etiam exempla animalium volatiliū, ubi certissimum est, aerem per poros pulmonis libere exire in vesicas proprias PARISINI in struthiocamelo, in ardea BRESL. SAML. 17. 25. M. Dec. in cygno AMSTELAEDAMENSES *coll. anat.* p. 21. in fulica PEYER *obs.* p. 46. in pelicano MERY apud DU HAMEL. p. 283. 284. Idemque fieri in insectis certum est. In eruca certe manifesto asperae arteriae acrem demittunt in cavum corpus, & per cutem expirant REAVMVR *hist. des insect.* I. *Memoir.* IX. unde per antliam occidere nequeunt ID. *ib.* l. p. 140. E contrario negat per hanc membranam flatum transmitti PECQVETVS p. 81. eademque est experientia T. BARTHOLINI, licet pulmonis poros resorbentes admittat *de pulm.* S. III. p. 66. & NEEDHAMI *de form. fetu.* c. 6. p. 161. Sed & DIEMERBROECKIUS poros, uti BARTHOLINVS, admittit, aerem transmittere ob eandem rationem negat p. 306. & COLLINSIUS l. c. p. 397. poros vero eosdem in expiratione apertos esse, sed in inspiratione clausos, GVNZIVS doceat *de deriv. pur.* p. 26. flatum denique contineri inflato pulmone SBARAGLI adfirmat *vigil ment.* & *oc.* p. XXXIV. & MUSSCHENBROECKIUS apud HELVETIUM *in eclaire.* §. 9. invenit aerem omnino nullum in vivo cuniculo exire ex pulmone summe distento, quando aeris externi pondus remotum est. Et hoc

palmarium est. Atque PECQVETVS in primis pro auctore sententiae BOERHAAVIANAE haberi potest, quam porro BERGERVS defendit p. 32. &c. & SYLVIVS *diff.* VII. n. 24. & BORELLUS Prop. XCII. & NEUCRANZ 2 c. 8.

His comparatis conficio, vasa exhalantia in pulmone omnino adesse, & per ea vasa posse violentiori aliqua post mortem pressione transadigi aerem. Ita & resorbentia vasa hic reperiuntur, tum ex prius citatis resorptionibus, tum ex MUSGRAVII experimento, qui aquam in vivi pulli thoracem inpulit, & post aliquot dies evanescere vidit *Phil. trans.* n. 240. Non tamen in naturali statu aerem ullum eam viam ire, demonstratur ab eventu, quod spatium inter pulmones & pleuram nullum reperiatur DCVII. not. a. Praeterea aer inflatus in integrum pulmonem sub aquam vi demersum nullas bullas excitat, quas necessario excitaret, si vias naturales inveniret. Quod autem pulmones ligati & inflati detumescant, id facile explicatur. Dum siccatur humor, ex pulmone exhalat, spatia ab humore vacua aer inflatus occupat, adeoque rarefactus non potest aeri externo resistere. Avium exemplum nullius momenti est: His enim ad levitatem proprias insignes celulas factas esse manifestum est, in quas aer effundatur. Homini neque ea utilitas, neque cellulae, neque adeo ea causa pororum in pulmonis membrana.

- 2) Alia argumenta ab experimentis petuntur: Instrumento nempe triquetro perforatum esse thoracem, continuo aerem magna vi ex thorace prodiisse, & ipsum secutum esse

esse pulmonem, et vix potuisse acum in vulnere retineri, cum cannula facile in statu maneret HOADLEY l. c. p. 15 & 16. Quod olim de pulmone ex vivorum sectionibus BARTHOLINUS dixerat *de pulm.* p. 51. de pulmone & aere BREMONDVS dixit l. c. p. 464. Addi posset, etiam turundas ex pectoris vulneribus magna vi expelli HOUSTOUN *Phil. trans.* n. 441. exper. 4. & mediastinum, cum unica cavitas aperta fuisset, per vulnus erupisse HAMBERGER. n. 10. Verum, cum ipso mucrone acus iniquetrac aerem ubiisse manifestum est. Inde periti chirurgi in paracenthesi jubent digito cultellum sequi, ne aer irruat cum instrumento BARTHOLIN. *de pulm.* p. 80. Idem vero aer paulo post, summo nixu animalis, a vi expirationis ex pectore ejectus est. Uti enim MAYOWIVS p. 240. operum ed. Batav. & SWAMMERDAM l. c. p. 35. BOHN p. 78. 79. & HOUSTOUN l. c. p. 37. ita ipse Cl. HOADLEY p. 18. & BREMONDVS p. 464. 465. pulmones ex vulnerato thorace in expiratione projici fatetur dum vecem magnam edere molitur animal, & redire in inspiratione HOAD. p. 19. Sic in emphysemate ex nixu prominebat tumor inter canendum, redibat quando remittebatur HELMONT. l. c. p. 356. Nam ex perforato abdomine, ubi nulla suspicio aeris in cavitate effusi, perinde intestina continuo per vulnus erumpunt. Quod autem Cl. HAMBERGERUS l. c. & HOADLYVS addant, inciso pectore saepe pulmonem non violari, id denuo debetur aeri per vulnus subeunti, quod ex re-

tractione fibrarum elasticarum pleurae in ipso ictu latefcit.

- 3) Cl HALES pro fententia fua adducit, magnis vulneribus perforato thorace animal in vacuo occifum habuiffe pulmones fanguine coacto plenos, cum in animale in vacuo enecto, cui integer thorax eft, albi & compreffa reperiri foleant, *Haemafat.* p. 83. Inde demonftrat,, aerem in thorace efle, qui in fecundo experimento pulmones comprimat aere vacuos, & faciat exfanguies, in primo vero experimento pariter eductus libertatem fanguini relinquat, ut pulmonem confertim fubire & effluere poffit. Verum alia & multo facilior explicatio dari poteft. Perfoffo thorace vis antliae multo potentius pulmonibus in tota fuperficie admota eft, adeoque non folum extractus aer, qui in pulmone aereō fupereffe folet, etiam ab exfpiratione, fed aer praeterea non elasticus fanguinis pulmonalis in ftatum elasticum reductus fuit : Is vafa difrupit, his ruptis, cordis vis fuperftes per pulmonis nunc liberatas vas, fan uinem expulit, quem integris vafis, corrugatis & collapsis, SWAMMERDAM p. 95. &c. THRUSTON p. 68. &c. expellere non potuiffet. Hinc etiam absque incifionibus nonnunquam ruptos pulmones lego & fanguinem effufum, conf. not. i. ad DCV. Aerem vero humorum noftorum non elasticum in perfetto vacuo expandi, neque aliam caufam efle, quare tumefcant animalia, notum eft, & docte demonftravit MVSSCHENBROECKIUS in *Caementinos*, tum BORELLVS LII. *Prop.* 120. BOHNIVS, p. 68. & alii. Hinc etiam
car-

carnes & viscera in vacuo intrinsecunt, & digiti, pulpa vasi adhaeret CAMERAR post *epist. Taur. p. 3.*

4) Idem CL. HALES, catellum medium secuit, vidit in truncato corpore diaphragma dilatari, & subsidere, quando aer vasi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri compressum *haemastat. p. 84.* Hoc adtribuit aeri thoracico in vacuo diaphragma deprimenti, contra aerem vero redditum deprimere inpoti. Si recte intelligo auctorem, aer in pulmone aereo residuus, nec dum omnis extractus, in subitanea operatione, sed liberatus pressione aeris ambeuntis, dilatabat pectus, et deprimebat diaphragma; sursum idem, uti semper solet, redditurum, & compressurum pulmonem, quando aeris pressio remittentem experiebatur. Compressos vero pulmones in eo animale reperiri, non mirum, neque enim potuit AUCTOR thoracem aperire, quin illapsus aer eos comprimat. Hic ergo denuo nihili pro ea sententia roboris est.

5) WOLFG. SENGVERDUS *exper. V.* demonstrat, pulmonem vel ingluviem, in phialam aere non vacuum inmissam, nihilo minus extracto aere detumescere, admissio contrahi, atque ita se habere in vivente putat animale, eandemque pressionem aerem thoracicum in pulmonem exercere, quam in experimento praestat aer lagenae circumpositus pulmoni aut ingluviei. Nihil hic omnino contra nos. Ingluviei aere extracto, necessario ambeuns aer in lagena eam comprimit rarefactus, et evacuat. In homine vero vis contractilis pulmonis pro eo aere est. Idem fere experi-

perimentum fecerat SWAMMERDAM ;
 tubulum inferebat vesicae -- in vitrum
 dimissae -- exfugebat aerem inspirando,
 continuo collabebatur, quando aer aliquis
 inter vesicam et phialam medius erat
 p. 30. Idem denuo, sed subtilius, HO-
 ADLYUS proposuit,, capsam bilocularem,
 aere plenam, et cum aere externo uno
 orificio communicantem, fundo mobili,
 quo detracto vesicae in capsae loculis
 positae inflabantur, (minuta nempe aeris
 capsae inclusi pressione) represso autem in
 capsam aere concidebant *Append. p. 11.*
 Verum,, aeris atmosphaerici in thorace
 comparativo hujus machinae, compressio-
 nem compensat enormis dilatatio pectoris,
 quae duplo major est capacitate totius
 veri thoracis: Et ipse AUCTOR fatetur,,
 quo minus aeris in capsulis fuisset, eo
 majores in vesicis contractiones fuisse at-
 que dilatationes, & vicissim p. 14. mani-
 festo argumento, aerem in thorace respi-
 rationi nocere in ratione directa, non ergo
 in adeo incongruo loco a NATURA ad-
 missum fuisse.

- 6) GALENVS vesicam consuebat cum
 vulnere thoracis, ubi pleura pertusa
 fuerat, adparebat in inspiratione ex vesica
 in thoracem trahi, in expiratione redire
 in vesicam, manifesto, ut arbitrabatur,
 documento, aerem in thoracis cavitate
 esse, *Admin. anat. VIII. c. ult.* Simili
 fere experimento Cl. HALEs aerem
 verum ex thorace vulnerato prodire vidit
 in expirationibus validis, tanta vi, ut
 spiritum vini ad 24. & triginta uncias
 elevaret: & in eodem cane ex pulmone
 tantum aeris extraxit, ut novem
 uncias

neque inane. Non est vacuum, ** quia tale spatium non resistens aer per asperam arteriam in pulmonem irruens continuo dederet, urgendo pulmonem contra costas. Non aerem continet. Ait autem continere HELMONTIUS, ^b homo heteroclitus, qui aerem in pulmones receptum vult transire per poros proprios in cavitatem thoracis. Verum talem aerem ibi non existere, continuo demonstrabitur, & si aliquid interest inter pleuram & pulmonem, humor est transsudans & ex utraque membrana, qui impedit,

uncias mercurii sustineret *Veget. stat. exp.* 113. Verum hic aer omnino idem fuit, qui per vulnus thoracem irruperat, neque ulla cautelas aut auctor addidit, aut GALENUS, quibus excluderint aerem subitum, dum vulnus infligitur.

^a * Perfecte eadem habet SENNAC. *Mem. de l'Acad.* 1729. p. 130.

^b In libello de *Catarrhi deliramentis*. Poros in pulmone scholae communi consensu admittebant: per eos ergo poros aiebat aerem in thoracem exire, & pulmonem immobilem esse, aerisque tantum colum, ne particulae aeri innatantes in cavum thoracem subeant. Patrem vero secutus FRANCISCUS MERCURIUS aerem ex pulmone in cavitatem thoracis rapit dixerat, hinc per diaphragma in abdomen meare, & denique per cutem perspirare *Alph. Nat.* p. 26. seqq.

^c KAAUW l. c. Facile demonstratur in fetu, & juniore animali: tunc enim magna vis coloratae ichthyocollae in cavum pectoris

pedit, ne concrecant, quo exsiccatō, eae membranae continuo conservent. Id in ea parte pectoris perpetuo observatur, in qua sedes fuit Pleuritidis: ^d pleura enim inper-
spirabilis reddita pulmonī ejus lateris ad-
hae-

& pericardil exsudat, nullo vase laeso;
neque sequente cera.

^d Ita DIEMERBROECK p. 308. & prius DODONAEUS *observ.* c. 22. et plurima exempla legere est apud BONNETUM in *sepulchr.* in tabidis vero frequens esse, et funestum BENNETUS p. 49. et dolo-
rem tensivum facere p. 105. Sed olim HIPPOCRATES „ pulmonem, quando ad pleuram adhaeret, pleuritidem facere *περι τοτων*, et respirationem ab adhaesio-
nibus difficilem fieri RIOLANVS p. 230. et HIGHMOR. p. 177. MARCHETT. p. 68. Verum olim cohaerentem pulmonem ita frequenter reperit N. MASSA, ut liberum nocere crediderit p. 58 b. et ligamenta ad diaphragma idem vidit, p. 60. quae et ego saepe reperio, passimque adhaerere pleurae, pulmonem etiam naturaliter SPIGELIUS credidit et C. B. p. 198 et LIN-
DEN *physiol.* p. 159. 244. Valde frequenter certe ita se habere reperitur, et in adultioribus fere perpetuo. MOLNETT. p. 214. etiam quando nullo thoracis morbo laboraverant, neque diffitetur HOADLY p. 76. etsi hypothesei repugnet, ut sint, qui credant has adhaesiones omnino non nocere. Ita PICCOLHOMINEVS *prael.* p. 242. et DIEMERBROECK p. 308. et ex amicorum relatione BOYLE *de exper. quae non succed.* deinde TULPIVS
obs.

haeret. Ita neque inter cor & pericardium aliqua est inanitas, &, quae in mortuo adesse videtur, admissio debetur aeri. In vivo enim, cum pulmo totum pectus repleat, pericardium vero aerem elasticum nullum contineat, qui resistat pulmonibus, hi adeo ab aere expansi comprimunt pericardium contra cor tanta vi, ut nihil medium superesse possit, praeter similem humorem exhalantem, qui coalitionem impediat.

Con-

obs. 17. L. II. DIONIS p. 455. CHESELDEN p. 177. ORTLOB *oecon. anim.* p. 74. Ita PARISINI reppererunt in Dorcade, veloce animale, & in aegro HOADLY p. 82. 83. 84. per multos annos satis commoda respiratio fuit, cum totus pulmo pleurae adnatus fuisset, et in altero empyo eadem facilitas respirandi fuit cum simili adhaesione p. 82. Adde etiam in avibus pulmones accuratissime thoracem repleve, ut costarum vestigia recipiant ENT. in THRUSTONVM opp. omn. p. 500. Haec ideo cit, ut adpareat, non plurimum differre, aut mutare respirationem, siue pulmo vapore aliquo a pleura separetur, siue omnino eidem maneat adplicatus. Sed non ideo inutile spatium est, quod vapor replet. Pulmo enim descendit in inspiratione, in expiratione vero, maxime validiori, magna vi sursum a septo transverso truditur, *Exper* HOUST. VI. Hos motus facilius perficit liber, et super levem membranam vapore madentem mobilis. Eadem in corde ratio est.

Conprimitur) Costae ita in arcum fornicis concameratae factae sunt, ut aeri externo non permittant ullam in pleuram compressionem moliri, omnis adeo pressio aeris atmosphaerici, qua nititur, ut thoracem conprimat, ea omnis adplicatur Diaphragmati. Verum hoc septum adnectitur undique coronae cartilagineae costarum inferiorum, tum posterius ad lumbos, & anterius ad sternum, ita ut nequeat introrsum ire intra thoracem, nisi quantum permittit coalitio ipsius cum costis sternoque. Verum aer externus eadem vi conprimit abdomen, qua intus aereum pulmonem expandit: Ergo Diaphragma, quantum quidem potest per nexum suum cum costis, sterno, vertebris, tantum debet premi intra cavitatem thoracis. Hoc facilius fit conceptu, si diaphragma pro vesica habueris cava, cujus vertex utique non altius adscendere potest, quam permittit baseos firmitas^e. Sed in pulmone perpetuo aliquis aer superest, aut aequè ponderosus, aut aequè elasticus, quam aer externus. Plus adeo dilatatur pulmo, quam extus conprimitur, quia diaphragma non potest ea tota vi in thoracem subire, qua

^e SWAMMERDAM l. c. p. 17. MAYOW. VERHEYEN L. II. p. 170. HOADLY p. 9. Sed experimentum nimis vulgatum est, neque unquam fallit. Solet autem a latere dextro altius adscendere, ob molem urgentem hepatis. ALBIN *hister. musc.* p. 300. Hinc thoracis dextra cavitas, quae latior, eadem brevior est, not. # ad. CLXXXII,

qua aer abdomini incumbit, neque adeo penitus resistere aeri in pulmones per asperam arteriam descendentem: cum non obtineat a punctis suis fixis modo enumeratis veniam adscendendi supra eam lineam, quae per papillas transit, & per quam visum est, inflicta vulnera etiam in summa expiratione, in cavum thoracem penetrasse: uti vicissim motus, quo descendit, determinatur a resistentia mediastini, f quod pericardium sustinet, late & firmissime diaphragmati adnexum.

Aequilibrium) Hoc subtile est, & sciri meretur. Pulmo sibi permissus, reducitur ab aere ambeunte in volumen minus illo, quod in pectore cadaveris occupaverat. Verum in cadavere diaphragma, quantum unquam per suos nexus poterat, pressum fuerat intra thoracem, quod aer libere accedens in magna vi in thoracem premat, nulla nunc aeris inspirati vi resistentem, adeoque in cadavere pulmo valde exiguus fit, neque tamen ita parvus, quin multo minor fiat admissio aere externo. Imo vero & in asciticis ipsis, quando aqua abdomen replens diaphragma sursum urget, ut pene suffocentur, pulmo ab admissio per pleuram perforatam aere minor fit. g Ergo aer pre-
mens

f Pericardium late adhaeret septo, idemque vasis magnis cordis se circumponit. Sed ista multa cellulosa tela ad partes vicinas revinciuntur; haec adeo firmanent pericardium, a quo diaphragma sustinetur.

g Occupat PRAECEPTOR objectionem, nullum nempe aerem in pulmonem subi-

mens diaphragma, non potest pulmonem compellere in eam parvitatem, in quam se contrahit, quando sibi ipsi permittitur, neque adeo facere aequilibrium inter vires comprimentes pulmonem, & vim distrahentem aeris externi per glottidem illabentis. ^b

DCVII.

Anatome) Haec demonstrat, nullum adesse aerem. Animali tegumenta pectoris detrahuntur, ipso pectore non aperto. Maxime vero hoc in cuniculo faciendum, cui pleura valde pellucida. Tunc ad oculum
adpa-

turum, cum eadem sit aeris atmosphaerici in abdomen pressio, & in thoracem, atque adeo perpetuum inter utrumque aequilibrium manere necesse sit. Hujus modi ergo aequilibrium non esse, ex eo demonstrat, quod pulmo cadaveris, inclusus thoraci, major sit eodem pulmone exposito aeri nudo. Ergo aer abdomen comprimens non totas vires exserit, quas aer absque medio pulmoni adplicatus. Caeterum hoc aeris Pulmonalis cum atmosphaerico aequilibrium BELLINUS proponit *Lemm.* 16. 17.

^a Fr. SYLVIVS vidit pulmones exsectos valde minores fieri, sed etiam ab ea exiguitate multum diminui, quando aer per fistulam exfugitur: deinde, commissos sibi, ad naturalem parvitatem de novo sponte insurgere *Diff. Med.* n. 26. Hoc experimentum manifesto demonstrat, aerem ex pondere suo pulmonem subire, quando intus minus resistitur.

adparet, pleuram adplicari diaphragmati a parte inferiori, pericardio ad posteriora, pulmonibus ad latera, pectori anterieus, posterius oesophago. Si ullus inter pleuram & haec viscera aer esset, quantumcunque ejus aeris

^a In cadavere facile est visu, maxime in juniore corpufculo, cui pleura pellucet, continuo retro pleuram pulmonem fequi, quem facillime diftingueres remotum a pleura abefle, uti vulnere inflicto fugientem videre facile eft. Sed in cadavere fummae expirationis ftatus eft, adeoque etiam tunc pulmo pleuram contingit; quando minimus eft. Ita veraciffimus & ab hypothefi alleniffimus RUYSCHIVS *Thef.* VII. n. 38. tum SYLVIVS *Diff. med.* VII. n. 23. & BORELLVS *Prop.* XCII. & LIEUTAUD *eff. Sanat.* p. 220. & olim NICOLAVS MASSA p. 58b. Ita Cl. HOUSTOUN in cane vivo vidit „per denudatam Pleuram, album in infpiratione pulmonem, qui in expiratione cederet rubenti fepto, & furfum fugeret, nunquam tamen dimitteret pleuram l. c. *Exper.* VI. Deinde HALESIUS *haemaf.* p. 77. & HOADLY canum pulmones, perforato pectore ita *dilatatos* repererunt, ut totum thoracem replerent; idem nempe quod nos viderunt, etfi alia inde conclufierint. Porro fuperius pleuram a pulmone contingi fatetur HOADLY, quod nimis manifefto ibi Pulmo in pleurae figuram fictus fit; inferius negat contingere, (p. 19.) cum evidenter eadem ibi pulmonis & ad pleuram & ad diaphragma fit

aeris exigua foret portio ^b, occuparet tamen spatium, quod pleuram a pulmone separaret, nec fineret se contingere. Ita in cadave-

configuratio, neque ratio dari possit, quare aer inferius pleuram a pulmone dimoveat, superius autem eandem vim nolit exercere. Non ignoro praestantissimum MORGAGNUM contrarium experimentum proponere „ in vivo nempe cane, denudata pleura, posse oculis conspici pulmonem, semper distantem a pleura, in expiratione vero etiam multo magis refugientem. *Advers. V. p. 46.* Verum olim respondit in lectionibus ALBINUS „ facillime fieri posse, ut in hac operatione aer thoracem subeat per exigua foramina, etiam in cadavere aegre evitabilia, pleurae inflicta, dum animal vivum misere se torquet. Deinde MORGAGNI experimentum video, et unicum esse, & dudum captum. Denique ILL. HAMBERGERVS vidit pulmonem omnino pleuram non ubique contigisse l. c. n. 10. neque dissimile est, quod BREMONDUS profert p. 470. Ad hoc experimentum unica responsio superest, differre a meis.

- ^b Ex notissima proprietate aeris clastici, quae semper in aequilibrio est cum pondere premente atmosphaerae MUSSCHENBROECK *Elem. Physf. n. 795.* WOLF in *aerometr. &c.* Huc experimentum SWAMMERDAMII „ pulmonem in phialam dimissum non inflari posse ulla vi, si aer in phiala ostio bene clauso cedere non possit p. 37. Idemque, quod maxime huc

davere etiam submerso, vel suffocato, nulla unquam distantia inter pleuram & pulmonem adparet, sed thorax ubique plenissimus.

Foetu) Tempus fuit, quo pulmo foetus non major fuit grano fabuli. In novimestri vero maturo foetu pulmo jam grandiusculus est. Verum foetus pulmo ante partum aerem admittere non potuit: omnes concedunt, & facile demonstratur ex pondere pulmonis specifico, qui in fetu in aquis mergitur, cum adulti pulmo nunquam, & ne antliae quidem ope ita possit evacuari, quin in aqua aliqua certe parte natet; atque adeo in cavitate thoracis aer tunc nullus adfuit. Et si possit aer in thoracem foetus per-

huc facit, vidit in vivo animale, cui pectus majori foramine pertusum erat, etiam obturato vulnere, nullam tamen respirationem fuisse p. 36. cum aer iste elasticus pulmonem conprimeret, cum quo experimento, observatio. HOADLEY consentit, dicta ad DCVI. in argumento quinto. Hoc moneo, ne respondeatur aerem in thorace & a calore vicini sanguinis, & ab aucto spatio cavi thoracis, debilitari, ut cedat externo aeri frigidiori, & densiori. Hoc adeo argumentum pro PRÆCEPTORE validissimum est.

Pulmonem fetus mergi, post paucissimas vero respirationes ita leviores reddi, ut enatet MOEBIUS in diss. inaug. Helmst. habita, obs. 13. idemque, si vel semel inflatus fuerit, perpetuum esse BEHLING. de utero rupto p. 21. cum pulmo fetus,

pervenire, in locum, ubi nullum aerem externum circumpositum habet, a quo comprimatur, in inensum certe rarefieret & expanderetur, neque unquam permisisset aeri atmosphaerico eam vim, ut pulmonem fetus jam in lucem editi expansisset.^d Postquam vero fetus in lucem editus est, & inspi-

qui nondum respiravit, nulla putredine ita mutetur, ut innatet von HOORNE *act. suec.* 1721. p. m. 123. Neque unquam aerem semel respiratum ex pulmone omnem expelli, consentientes affirmant omnes SWAMMERDAM in *Thes. inaug.* 12. PITCARNE *de modo quo sanguis* p. 51. BOHN. p. 88. MOLINETT. p. 215. BORELLUS *Prop.* XCIV. THRUSTON p. 88. HOADLY p. 48. & alii.

^d Olim vidit SWAMMERDAMIVS, nullum locum respirationi esse in fetu, cum aqua multa inter pectus & pulmonem reperiri soleat p. 24. 25. 27. & similis fero materia p. 70. quae paulatim quidem minuitur, dum fetus grandescit: spacium tamen partim aqua repleti, partim materia subtili, (quae & vacuum Boyleanum replet) p. 71. Deinde ΚΑΑΥ-
WIVS „ pulmonem, & asperam arteriam fetus mucoso liquore plenum esse recte monet p. 165. Verum non mediocriter hinc argumentum pro PRAECEPTORE sumo. In fetu certum est, & alibi monui, tum Cl. DUVERNOI, (conf. descriptionem monstri bicipitis p. 17.) copiosa semper & in abdomine, & in pectore, & in pericardio aqua reperitur.

inspiravit, aer in caveam thoracis non potuit penetrare: cum pulmones potius crepent, si inflaveris, si antliae subjeceris, quam aerem transmittant. Deinde, si pulmo poros haberet, inflari non posset; id pueri nos docere possunt, qui vesicam inflaturi dolent acriter, si quis malignior sodalis punxerit vesicam, ut irritato conatu contentur distendere.^e Neque per diaphragma,
aut

tur. Haec aqua etiam a partu superest non exigua copia, & perinde minuitur in abdomine, in thorace & in pericardio, ut ejus loco humectus vapor succedat, qualis ubique in cavis corporis humani reperitur, nulla certe inter pectus & cerebri ventriculos diversitate, ut perinde non rarum sit, maxime in morbis longioribus, in omnibus his cavitatibus aquam reperiri. Verum haec aqua, quae spatium inter pleuram & pulmonem replet, excludit utique omnem aeris elastici praesentiam, & ni fallor, est ex argumentis, quae sententiam nostram mathematicè demonstrant. Idem vapor vanum facit metum HOADLY p. 80. ne pulmo pleurae adnascatur, nisi aer intercederet medius. male etiam timentis, ne cor eum pericardio connascatur, si aer in ea cavitare non esset p. 7.

- ^e Hoc ita intelligendum est, si vulnus majusculum fuerit: minuta enim vulnera, & multo minora glottide, non impediunt dilatationem pulmonis, ut in НООСКII experimento. Pulmonem in campana suspensum, exiguo foramine transtossum, dilatari tamen & contrahi, magno vero

aut per aliam viam eo potuit subire, nulli enim in corpore humano aerem atmosphaericum reperimus: Quare, si neque in fetus cavo thorace aer fuit, neque a nativitate eo potuit pervenire, superest ut ibi nullus adsit.

Vulnera] Experimentum GALENI^f est, qui ab HEROPHILO habuit, imitatus vero est VESALIUS^g, in porco omnes. Animal
voca-

vulnere pertusum quiescere sENGUERD
Exper. III.

§ GALENVS plurimas difficillimas administrationes in vivis animalibus adgressus est, cum non intercostalium solum, & Scalenorum, & Serratorum munera explicaverit ex intercepto, ipsis discissis, thoracis superioris motu; sed & nervos intercostalium & medullam spinalem, & nervum phrenicum diffecuerit, quibus destructis variis modis respirationem turbari vidit. Idem ergo vidit, incisa pleura ab uno latere & respirationem, & vocem dimidio debiliorem fieri, ob aeris partem, inquit, per vulnus exeuntem *Admin. Anat. VIII. c. 3.* Non ideo nobiscum sentit; imo vero contraria vidisse voluit, pulmonem nempe in vivo cane diaphragmati adpressum manere, sive inspiraverit, sive expiraverit, a morte vero a septo certissime fursum recedere: imo in vivis brutis, si vehementius respiraverint, spatium inane inter pleuram & pulmones adparere *Admin. Anat. VIII. c. ult.*

§ VESALIUS idem experimentum fecit, & eodem eventu vidit, thoracis latere uno
inci-

vocalissimum resupinum religarunt in tabula, tegumenta communia & intercostales musculos resciderunt ad pleuram membranam usque, ita detectam, ut integra quidem conservetur, sed adeo nudam, ut opposita candela per pleuram pulmonem pelluentem videre possis. In ea condicione animal, aliunde clamosum, perdit ejulat, & anatomicus ad rem intentus videre potest pulmones & pleurae, & diaphragmati absque ullo medio spacio applicari. Tunc vero pertunditur pleura acuto scalpello, subito aer cum sibilo irruit in cavitatem thoracis, pulmo comprimitur, & animal respirare quidem pergit altero thora-

inciso pulmonem collabi, vocem & respirationem minui, utroque aperto mortem aequae cito succedere, ac si animal strangularetur *de corp. hum. fabr.* VII. p. 821. 823 edit. 1555. Ego experimentum, quod maximi momenti est, dividam. In cadavere certum est, quam primum aer admissus est in pleurae caveam, pulmones concidere, & diaphragma depressum flaccescere. Ita in cane mortuo (p. 36.) & in humano fetu vidit SWAMMERDAMIVS p. 25 tum PITCARNE *de modo quo aer per pulm.* phaen. I. SYLV. *Diss Med.* VII. n. 24. STURM. *Phys.* P. II p. 169. & olim C. BAUHINUS p. 196. & HOUSTOUN *Phil. Trans.* n. 441. exp. 4. & innumerabiles alii. Dicant nunc adversarii causam phaenomeni. Si aer in thorace cadaveris est, quare non primum se in aequilibrium cum aere pulmonali

monali constituit? quod si factum foret, continuo se pulmones recepissent in angustius volumen ex vi sua contractili DCV. Nulla hic a calore, a densitate excusatie, haec enim omnia a morte paria sunt in aere atmosphaerico, & in aere pulmonali. Sed in vivo animale perinde idem fit, & admissio per vulneratam pleuram pulmo collabitur tanta vi, ut candelam imprudentis Chirurghi in thoracem detrudere visa sit, auctore P. GASSENDO. Id toties vidi in felibus, animali longe vivaciori, quam canis, hinc ad ista experimenta aptiori: aperto thorace pulmonem collabi, non dilatari, etiam inflatum concidere, vocem subprimi, & citam mortem instare. Ita collabi pulmonem DIONIS. p. 69. HIGHMOR p. 164. PEYER *obs.* p. 20. BRUNNER *de pancr.* p. 43. immobilem reddi HIGHMOR l. c. PICCOLHOMIN. p. 242. COMMENTATOR in HEISTERVM p. 371. LAURENT. *anat.* L. IX. *Quaest.* 23. DUVERNEY in SIAMENS. *obs.* p. 34. BRUNNER *de pancr.* p. 57. Vocem supprimi mortemque cito succedere praeter VESALIVM viderunt GALENVS *de motu pulmon.* SWAMMERDAM p. 31. 36. PARISINI in dissectione *testudinis*, SYLVIVS *diff. med.* 7. n. 30. NEUCRANTZ l. c. c 6. BOHN. p. 78. SO. BARTHOLINVS *de pulm.* p. 65. HOOKIUS in experimento suo, HALESIVS in experimento XII. p. 77. VERHEYEN L. II. p. 167. HOUSTOUN *Phil. trans.* exp. III. VI. & ipse demum CL. HOADLY p. 16. & p. 15. Quae enim alia hic causa fuit citissimae mortis? A vulnere
inter

inter 3 & quartam costam aphoniam & mors nullo viscere laeso ZOD. GALL. ann. II. p. 134. In cane HALESI *Veget. statiks exp.* 113. cum aerem in pectus inflaret, animal moribundum fiebat &c. Exiguitas autem vulnerum causa est, quare in aliis experimentis legamus, inciso utroque latere thoracis vitam superfuisset & vocem, & pulmonum motum: uti in experimento SWAMMERDAMII p. 32. 33. PEYERI *obs.* p. 16. (in lepore) & HOUSTOUNI l. c. *exp.* 1. 2. 4. & historia LAMOTTII ubi ensis in utrumque cavum thoracis perforaverat, neque vox laesa est *Chir. compl.* III. *obs.* 223. In machina HOADLYANA perinde parvae aperturae capsularum vesicarum motum relinquebant integrum, magnae debebant *append.* p. 13. 14. Pridem hoc vidit HIGHMOR p. 188. Deinde potest fortuitus collapsus cutis, & adhaesio cum pulmone summo conatu in vulnus impulsio, maxime in canibus mortis periculum removisse, ut in cane HALESI manifestum est p. 77. & in eo exemplo quod in E. N. C. Vol. VI. habet SCHLICHTINGIUS *Obs.* 23. & in VERHEYENIANO. Nam ipse HALESI „in vulnere aut paracentesi pectoris commendat jubere nixum edere, tunc in summa inspiratione emplastrum inponere p. 81. scilicet tunc excluditur omnis ex cavo thoracis admissus aer. Denique diaphragma vi musculari & sua, & abdominalium muscutorum quae multo atmosphaerica pressione major est, pergit agere, & pulmonem alternis succutere, aut dimittere laxum, ut non mirum sit pul-

thoracis latere, sed duplo citius ^h, & vocis dimidia vis perit, cum pulmo lateris perforati perfecte quiescat. Quando nunc etiam alterum thoracis latus aperitur, tunc & iste pulmo immobilis fit, & animal continuo moritur, respiratione integre suppressa. Eadem ratione, quando in vulneribus thoracis aer ab uno latere subiit, ab altero vero san-

pulmonis etiam motum superesse in PICCOLHOMJNEI l. c. & BARTHOLINI experimentis l. c. p. 82. & IESSENII a IESSEN *anat. Prag.* p. 736. & HOUSTOUNI exp. 3. 5. & HOADLYI p. 7. & 17. Hoc etiam monuit RUDBECKIUS apud HEMSTERHUYI p. 330. & DIEMERBROECKIUS p. 317. BARTHOLINUS *Anat.* 4. *renov.* p. 428. & alij. Pulmones aperto thorace moveri vidit CHARLETONUS *oec. anim.* p. 154. nempe quamdiu mediastinum a diaphragmate non erat separatum: tum GALENUS *admin.* VII. c. 12. Huc imprimis refero numerosa illa experimenta BREMONDI, qui toties repetit, aperto pectore magno vulnere pulmonis motum superuisse p. 464. 465. & vocem p. 487 462. 463. & diaphragmatis partes refutat, adeo mihi notas, neque video quomodo. Sed vide DCIX. not. d

b Altera cavitate aperta (vel altero pulmone destructo) vita superest aliquamdiu, & respiratio, ope boni lateris SWAMMERDAM sub fin. VERHEYEN l. c. HIGHMOR. p. 185. HOUSTOUN *Exp.* VI. HOADLY in puella, cui dextrum latus ob
uleus

ulcus ad respirationem ineptum erat p. 70. sinistro solo respirare vidit, & fere eadem est in hydrope pectoris unius lateris observatio, aut ulceris HILDAN. *Obsf. 33. Cent. II. HALES Haemast. p. 80. &c.* Verum mirae tunc in respiratione anomaliae fiunt, ut aperti lateris pulmo dilatetur in expiratione, in inspiratione comprimatur, quem eventum Cl. HOUSTOUN ad tormenta refert *Exper. VI* Cl. vero HOADLY ingeniose explicat, aerem nempe lobi testis in expiratione non totum per asperam arteriam ivisse, sed rediisse in lobum nudum, quod eo tempore aer lobi testis densior sit aere atmosphaerico *append p. 6.* Hanc explanationem etiam machina sua confirmavit, in qua uno loculo magno ostio aperto, ejus loculi vesica contrariis temporibus cum vesica loculi integri dilatabatur & constringebatur p. 13. 14.

Verum manifestum est, non in hac subtilitate causam quaerendam esse, cum etiam in utroque pulmone denudato similem achroniam in dilatatione pectoris & pulmonis observaverit HOUSTOUN in *Exper. V.* Ita contrarium ordinariae respirationis ordinem in suis canibus GALENUS vidit, quando soli nempe intercostales agunt, praecordia in inspiratione concidere, attolli in expiratione *Admin. Anat. L. VIII. c. 5.* Haec ergo phaenomeni HOUSTONIANI ratio esse videtur, quod, dilatato in inspiratione pectore, aer externus in thoracem recipiatur, adeoque augeatur vis pulmonem comprimens, expellatur idem in expiratione, & pulmo laxetur, aere suo se restituyente. SWAMMER-

sanguis in thoracem effusus est ⁱ, chirurgus autem satagens hunc sanguinem facta paracenthesi hoc latus scalpello vel acu aperuerit, aeger inter manus Chirurgi exspirat, utroque pulmone destitutus. Hinc conficitur, nullum aerem in integro animale inter pluram & pulmonem contineri. Nam si vel minima copia adesset, compressisset utique etiam in vivo pulmonem, uti in mortuo comprimitur ab admissio per pleurae vulnus aere. Certum enim est elaterem aeris ponderi totius atmosphaerae aequalem esse, per experimenta BOYLEI.

HOO.

MERDAMI experimentum hanc nostram explicationem confirmat, glottide contracta in inspiratione pulmonem collabi, & vicissim p. 33. 34. Idem enim est, si ve glottidem constrinxeris, si ve vulnus multo glottide majus inflixeris pectori.

ⁱ Admittit in eo latere, quod solum integrum superest, paracenthesin HOADLYUS app. p. 15. dum exiguum vulnus fiat, fretus experimento in machina capto: Verum praestantissimi Chirurgi fatentur, vulnera utriusque lateris thoracis fere lethalia esse RHazes ad MANSOREM I. C. 13. LA MOTTE *chir. compl. obs.* 223. &c. Neque ea constantia respirationis, neque eadem vis extraordinaria ab aegri hominis diaphragmate sperari potest, quam animal, homine durius, sub manu anatomici, paucis horis exercet. Poterat meminisse historiae, quam recenset p. 70. „aperto thoracis latere dextro tantam fuisse spirandi difficultatem, ut cogeretur claudere vulnus.

HOOCKII ^k) Pulcherrimum certe experimentum est, & ad veram respirationis indolem perspiciendam maxime idoneum: & si hujusmodi experimenta ad omnes functiones corporis humani haberemus, facile eas omnes esset expedire. Ergo vir industrius, sed insignis melancholicus, duxit in confessum Regiae societatis canem vivum, hunc relupinum mensae adligavit, thoracis utrumque latus aperuit unico scalpelli ictu, costas abscidit forfice acutissima, ita pulmones concidebant, & animal mortuum videbatur. Quando nunc de vita videbatur actum esse, tunc aperiebat juguli tegumenta, tubum inferebat in asperam arteriam, per hunc follem, hunc inflando expandebat pulmonem, reviviscebatur animal: pergebat inflare, ut pulmo semper aequaliter distentus maneret, animal denuo mori videbatur: penitus fere mortuo folle diducto sinebat collabi pulmonem, continuo canis reviviscebatur, aperiebat oculos, musculos varios movebat, & sanguis per pulmones transeuns novos in corde ciebat pulsus. Quando pulmones collapsos relinquebat, denuo animal moriebatur, & perinde exspirabat, quando continuo urgebat inflando. Tunc autem distendebatur quidem pulmonem, perpetuis & celestimis follis succussionibus, sed aciculis ^l fodiebat pulmonem, ut in bronchia usque vulneraret, & aer per ea spiracula

^k *Phil. Trans.* n. 28.

ⁱ Eadem est MAYOWII observatio de respir. p. 242. 262. edit *Batav.* & NEUCRANZII, qui experimentum HOOCKII repetiit. Conf. DCXIX.

cula egredi possët, continuo canem videbant ad vitam redire. Atque ita duodecies animal & mori coegit, & alternatim vitae reddidit, vitae necisque arbiter. Ex hoc experimento manifestissimum est, actionem pulmonis totam esse in mutatione magnitudinis atque figurae vasorum aereorum, qua alterne aucta & diminuta liber sanguini per pulmones transitus conceditur, nullus futurus, si perpetuo idem status aerei pulmonis constaret.

DCVIII.

Majori) Sume velicam ^a acre plenam, huic inferre siphonem, eum ore sustine prehensum, & circumpositis labiis clausum. Tunc clausis naribus inspira, videbis vesicam detumescere, in ea ratione, qua ex ejus cavea aerem in pulmones Tuos adtrahis. Haec aeris quantitas mensurari potest in vasis cylindricis, qualia pro antlia pneumatici.

^a Experimentum GALENUS fecit, & vidit puerum unice ex bubula vesica adtracto aere diu vitam traxisse *de utilit. respir.*

^a * Hic contra circulum CARTESIANUM dicendi locus est. Nempe CARTESIUS, ut fugae vacui nomen aboleret, & argumentum sa suctione desumptum, adfirmavit, respirationem fieri pectore dilatato, atque adeo premente aerem vicinum, qui per *circulum*, columnam denique aeris, quae ori proxima esset, in thoracem deprimat: uti folles agitati aerem adtrahunt *de homine* p. 54. Quem HOOGHELAN-

DE & REGIS & tota secta secuta est ; Ipse demum, plura expertus, SWAMMERDAMIUS hunc circulum multis experimentis conatus est defendere, quae fere eo redeunt, ut aere extracto ex ampulla aliqua, aqua ex communicante tubo in ampullam fonticuli specie profiliat, impulsivo vero in ampullam aere idem fonticulus ex altero extremo tubi exeat. l. c. c. 6. idemque fiat, si loco siphonis aerem modo extrahentis, modo imprimentis cane utaris respirante p. 58. Ita canis, qui ex vesica respirat, facit in respirando, ut ea vesicula a premente aere atmosphaerico collabatur, & tumorem restituit exspirando SYLV. *diff.* 7. n. 80. Video etiam REGIUM in *Theor.* IX. apud R. DRAKE, TAUVRYUM p. 92. & VERHEYENIUM L. II. p. 164. & CHARLETONIUM *oecon. anim.* p. 154. & DIONISIUM *cours, d'Anat.* p. 467. hanc sententiam esse secutos. Verum dudum objecit PLEMPIUS & FR. SYLVIVS *diff.* 7. posse per tubum communicantem ex alio conclavi aerem adtrahi, SWAMMERDAMIUS autem materiam subtilem invocare coactus est, ut color aliquis superesset sententiae p. 28. Deinde MAYOWIUS, ex phiala longi colli respirari posse, cum vicinus aer nullum cum ea phiala commercium habeat p. 237. sequente in os sugentis aere phialae, ex vi elateris, quo in locum minus pressum sibi viam facit NEVCRA NZ c. 7. in quo experimento aegritudo illa, a VERHEYEN O opposita p. 166. ab aere non renovato provenit. Utrumque experimentum repetit

T. BAR

matica in usu sunt ^b. Verum hic aer manet omnis in vasis aereis pulmonum, cum sanguinea pars hujus visceris nullum aerem admittat, ergo, quo plus aeris inspirando recipis, tanto major fit capacitas areae aereae pulmonis. Id ut fiat, pulmonem necesse est eo tempore, quo inspiratur, aut inflari, aut minus premi, neque enim alius modus superest, quo pulmo expandi possit. Horum modorum alter verus est ^c,
non

T. BARTHOLINUS de *pulm.* p. 92. 93. Deinde BOHNIUS p. 81. 82. Nunc satis confirmatum est, aerem more aliorum fluidorum, undique premere pondere, & eum locum continuo subire, in quo resistentia diminuta est, BERNOULLI de *respir.* c. 1. n. 4.

^b DCIX. not. e. f.

^c Haec vera sententia contra CARTESIVM a BOYLEO proposita est, dilatato nempe pectore aer internus pulmonis in amplius spacium se expandit, hinc rarefactus cedit aeri atmosphaerico densiori, deinde, redeuntibus causis, quae thoracem comprimunt, tantum aeris expellitur exspirando, quantum inspiratione adsumtum est: de caus. *fact.*

Hanc WILLISIUS etiam sapienter proposuit *Pharmac. ration.* P. II. p. 10. 11. & SYLVIUS c. 7. & BORELLUS l. c. Prop. LXXXIII. & BERGERUS p. 19. & BOHNIUS p. 83. & BELLINVS *Lemm.* 16. 17. & PITCARNE, & STURM *Phys.* Tom. II. p. 169. & HARTSOECKER *suite des conject. phys.* p. 55. & attigerat

non enim aerem in pulmonem premo, dum inspiro, sed dilatando thoracis capacitatem, diminuo resistentiam causarum, quae thoracem conprimunt. Ergo respiratio fit per vires thoracis, non per vires pulmonis ^a. Nunc dicendum est, qua ratione haec capacitatis dilatatio perficiatur.

DCIX.

gerat PECQUETUS p. 81. Neque negaverim BAGLIVIO p. 454. & Cl. HOADLY aliisque, non dilatatione pectoris, sed praeterea rarefactione, quae a calore sanguinis fit, debilitari aerem pulmonalem, & ponderoso, frigidoque, aeri atmosphaerico cedere p. 48.

^a Fuerunt ab omni tempore, qui pulmones ipsos vi aliqua insita moveri, & alternis motibus aerem accipere atque reddere dixerunt, uti post Arabes RIOLANVS p. 231. SENNERTUS, HORSTIUS & alii, experimento moti, quo viderant in vivo animale aperto thorace, aliquem pulmonis motum superesse, & consentit THRVSTON, & LISTER *de hum.* p. 30. 31. ut pulmones *moliri* inspirationem & expirationem adfirmet, non tamen absque septi, & costarum actione perficere p. 37. Contra hanc sententiam dudum GALENVS dixit *de mot. pulm. & de admin. anat.* L. VIII. toto, tum FABRICIVS *de respir.* p. 106. & SYLVIUS l. c. deinde immobiles avium pulmones objecerunt HELMONTIUS *de catarrh. deliram.* n. 44. 45. & SWAMMERDAMIUS p. 83. idemque addidit, glottide constricta, etiam agentibus thoracis musculis, nihil sequi, neque expandi, aut contrahi pulmonem p. 22. & repetit idem experimentum

NEUCRANZIUS, gula nempe constricta pulmones non contrahi c. VI. SPIGELIUS autem p. 282. & HIGHMORUS p. 185. objecerunt, pulmones thoracis motus sequi. Sed nostris temporibus imprimis sententiam Arabum BREMONDUS ornavit, cujus argumenta diligentius credidi exhibenda, quia nominatim PRAECEPTOREM refutavit. Ergo in *Comm. Paris.* 1739. per plurimas vivorum animalium sectiones ait sibi constare,, pulmonem propria vi dilatari, propria constringi p. 487. Id non in ranis solum manifestum esse, quibus pulmo in aperto aere diu dilatatus manet, p. 472. aut alterne constringitur, & dilatatur, etiam unus lobus absque altero p. 475. & collapsus a levi irritatione denuo intumescat p. 473. Sed in canibus pariter manifesto se reperisse, motum pulmonis & asynchronum esse a motu pectoris, & inciso pectore alternam constrictionem & dilatationem pulmonis manifesto superesse p. 471. uti vicissim & septum & musculi respirationis constringi, & agere pergunt, compresso, & quiescente pulmone p. 464. 467. 468. 470. nervo vero diaphragmatis irritato pulmones ex quiete sua & inertia non excitari p. 488. Hinc fieri, ut aperto pectore pulmo tamen per semihoram moveatur, & animal ejulet p. 463. 4DCVII. not. e. g.

Deinde adeo parum a thoracis motu pendere, ut pulmo omnino in vivo cane inspirante constringatur, ruberque fiat p. 483. atque in thoracem subeat, in expirante vero ex thorace profiliat & dilatatur p. 463. 465. 466. 468. 469. 480. GUNZ *de respir.* p. 4. durusque fiat & albus BREM. p. 483. Neque hanc expulsio-

nem

nem pulmonis a thorace fieri, a quo pulmo naturaliter distet, cum praeterea etiam interposita manu tamen pulmo exeat p. 481. 482. Neque ab aere per laryngem adlabente esse, cum aspera arteria ligata & dissecta pulmo tamen dilatetur, & exeat ex constricto pectore p. 468. 469. Verum non adeo, ut quidem videtur BREMONDO, haec omnia nobis repugnant. Nam a ranis quidem sumtum experimentum nos non ferit, cum homo nullam similem machinam nactus sit, qua aerem vel excludere, vel continere, & vel unum, vel ambos aere replere, itidemque vacuare queat, p. 477. Deinde illa pulmonis ex thorace expulsio in expiratione, manifesto pertinet ad musculos abdominis, qui vehementer ad clamorem sollicitati, pulmonem in expiratione, in laxatum tunc septum urgendo exprimunt, quem eo tempore dilatat aer in pulmonem ex pectore, tunc se maxime constringente, vulnusque arctante, impulsus, cum idem in inspiratione, laxato tunc thoracis spatio subsi- deat repulsus ab aere externo, quem dilatatum pectus per vulnus fugit. Ipsum BREMONDUM video aegre repugnare huic explicationi p. 483. & alibi fateri, in statu sanitatis integrae pulmonem thoracis motui obsequi p. 489.

Parum diversa est sententia ARISTOTELIS *de part. anim.* L. III. c. 6., motum nempe pulmonis a corde esse, quam video a CARPO (in MUND. p. CCCXXVIII. b. & C. HOFMANNO in GAL. *de usu part.* & ORTLOBIO, & J. van HORNE *microc.* p. 97. edit PAULIANAE repeti.

DCIX.

Vitali) Multa experimenta cepi , in hominibus , in infantibus dormientibus & aetivo tempore denudatis, in canibus demum macilentis , quibus ad focum dormientibus costas videas moveri. Praestat enim in dormientibus contemplari, ne actio vitalis a ab animalibus motionibus turbetur.

Ma-

Consentit equidem HALESI observatio, de arteriosi sanguinis vi pulmonem dilatante *haemast.* p. 77. & BREMONDI,, pulmonem post majores haemorrhagias collabi p. 471. ut etiam in integro thorace subsidere visus sit p. 470. Sed hanc opinionem refutat asynchronia motus cordis cum pulmonis motu, & , quod cordis motus superfit pulmonibus quiescentibus.

- Hanc motus respirationis duplicem indolem ab omni tempore distinxerunt Anatomici, vitalem nempe , perpetuam , dormienti & apoplectico reliquam , & voluntariam, incertam , violentiorem , non perpetuam. Recte GALENUS ,, in febre pulsus in potestate nostra non esse , neque minui posse aut retardari, cum inflammato pectore pro arbitrio respirationem diminuamus, *de util. respir.* idemque hunc motum naturalem adtribuit diaphragmati *de Admin. anat.* L. 8. c. 5. Eadem praestantissimorum virorum sententia fuit, H. FABRICII ab AQUAPENDENTE *de Respirat.* L. II. WILLISII l. c. p. 14. SWAMMERDAMII *Thes.* 8. 9. BORELLI l. c. c. VII. BOHNII p. 89. VERHEYENIUS addit , ideo nervos duorum generum datos esse organo respiratorio L. II. *Tract.* 2. c. 8.

Manentes) In suis articulis cum vertebris manent, quia a ligamentis non permittuntur cedere; neque a sternō divelluntur unquam.

Arcuata) Quae intercipitur intra fines segmentorum cartilagineorum, & partem, in qua costa processus pro articulatione emit.

Claviculas) Nempe in homine, in cane vero versus axillas.

Inferiores) Aspice infantem macilentiorē, profunde sopitum, videbis costas superiores novem fortiter, lente, & aequaliter sursum^b ire, inferiores aliquantum

c. 8. Verum id & ex longinquo petum & non satis verum est. STAHLIANI, ut solent, etiam naturalem respirationem animae tribuunt, uti pridem DIEMERBROECK p. 318. & vetustior ARCHANGELUS, & paulo deterius RIDLEYUS eandem inter eos motus numerat, qui vi instinctus a causa extranea succedente accidant, *of the brain* p. 165. 166. cum certum sit, non aerem ingruentem causam esse dilatati thoracis, quod SCHELLHAMMERVS non bene docet, de *cord. & pulm. officio*, sed thoracis dilationem facere, ut aer illabi possit. Ita BORRELLUS *Prop.* 82. HIGMHOR p. 182.

^b Non penitus ab omnibus recipitur, costas aliquid ad respirationem naturalem facere. Ante GALENUM fuerunt, qui soli diaphragmati totum respirationis negotium tribuerunt, quos quidem refutat *de admin. anat.* L. VIII. c. 2. ut tamen sepro soli

naturalem inspirationem committat, IDEM *de caus. respir. admin. Anat. L. VIII. c. 5.* (quum alibi exteriores intercostales addat) Eadem HELMONTIO sententia fuit, cum costae non videantur moveri *de Catarrh. delir. p. m. 356.* Deinde exempla continent hominum pleuriticorum, WINSLOW 1738. p. 96 ubi respiratio pergit, [equidem difficilior HOADLY p. 68.] tum anchylosum totius trunci, qualem CONNORUS habet *de off. coal. p. 25.* aut quando costae totae osseae factae sunt H. FABRICIUS p. 40. 83. SWAMMERDAM p. 84. 85. CHESELDEN *osteogr. c. 3.* WINSLOW I. *tr. des os frais n. 337. 1738. l. c.* PAVIUS &c. In iplis sanissimis viris certum est, inque canibus, fatente BORELLO, obscurum esse costarum motum l.c. *Prop. 81. & BELLINO Lemm. 14. & PITCARNIO de modo quo per pulm. n. 21.* SWAMMERDAMIUS denique, princeps observator, in cane & cuniculo vidit, a solo septo respirationem perfici p. 85. Porro in nixu vidit WINSLOWUS, l. c. inspirare nos, & exspirare immotis costis. His omnibus comparatis credo, in viro sano costas parum omnino, aut nihil ad respirationem facere, atque adeo septum esse maxime naturale organum respirationis. Conf. DCXI. a. Verum in feminis satis evidenter costarum motum & adfurgentem mammarum molem videas, & in viris aut ob adnatos pulmones, aut ex motu etiam levissime anhelantibus, costas adscendere percipies, medias maxime, ubi mobiliiores sunt BORELL. *Prop. 84.* idemque in dormientibus id fieri vidit

IBID.

tum^e deorsum retrorsum extrorsum detractas a diaphragmate, cui in ea sede uberior caro est. Ergo non omnes costae simul adscendunt, ut vulgo creditur ; eaque causa est quare na-

IBID. & in hydrope abdominali solo fere thorace respiratur HOADLY p. 73. tum in graviditate. Solo thorace respirabat aeger ex contusione abdominis, sed laboriose, ut neque suspirare posset HOADLY. p. 69. Ita WINSLOWIUS respirari aliquando musculis abdominis rigidis & distentis, tuncque costas evidentius moveri l. c. p. 97. Multum etiam costis tribuit GUNZIUS l. c. Aves sterno & costis magis respirant, quas valide elevant in inspiratione H. FABRICIUS l. c. p. 43. 80. SWAMMERDAM p. 54. sterno a vertebis, costis a se invicem recedentibus MERY apud du HAMEL p. 260.

GALENUS hanc diversitatem sagax pervidit, ex vivorum sectionibus doctior. Intercostrales, ait, externos supernam partem thoracis elevare, dum interni inferiorem contrahunt, *de caus. respir.* & alibi, diaphragma maxime imas costas movere, hinc nervo phrenico resecto, superiora thoracis a motu non cessare *Admin. Anat.* L. VIII. c. 3. Deinde recentiores eodem modo viderunt, apices costarum spuriarum in inspiratione a diaphragmate introrsum trahi MAYOW. l. c, p. 250. *ed. Bat.* quod intercostalibus internis cum GALENO tribuit WILLISIUS *Pharm. rat.* II. p. 13. & fieri fatetur THRUSTONUS p. 123. ut tamen nihil inde dilatationi thoracis decedere

natura intercostales musculos diversos fecit. Verum dum supernae costae sursum vertuntur, inferiores deorsum eunt. Dum autem costae elevantur, & extrorsum vertuntur, atque a medio centro pectoris recedunt, distantia inter quamque costam & vicinam augetur, & cum simul imae costae detrahuntur, totalis etiam costae primae a duodecima distantia major redditur, & thoracis amplitudo in longitudine sua augetur ^d.

In-

defendat: Repetiit eadem CHARLETON. p. 159. MAYOW. p. 250. BELLINUS *Lemm.* 5. & BORELLUS *Prop.* XC. Sed Clar. ALBINVS ornatius demonstravit, mediam inferiorem partem thoracis, costarum nempe plerarumque cartilagineas & sternum in inspiratione detrahi, atque distantiam inter vertebrae imas dorsi imumque sternum minui *de ossib.* n. 178. atque ita obtineri, tum maiorem in lateribus thoracis dilatationem, ubi costae sunt, tum minorem in sede cordis mutationem. Vide eandem sententiam sequentem Cl. GUNZIUM *de respir.* Ego quidem a diaphragmate costas ullas detrahi posse non video, DXII. not. 1. Id omnino probabile videtur, medias & inferiores costas parum omnino mutari, cum unicus ibi sit intercostalium ordo, & passim confluentibus cartilaginibus interruptus, & sternum ibi a nullis omnino potentiis extrorsum vertatur. Ita in re obscura, fieri conjicio. Aliam sententiam, qua sternum in inspiratione elevari dicitur, vide ad DCXIII. not. 5.

Introrsum) In fortissima inspiratione, qualis in moribundis est. Ibi enim NATURA omnia praesidia adhibet, ut dilatat thoracem, & sanguinem per pulmones pel-lat; neque enim prius morimur, quam sanguinis ex dextro ventriculo in sinistrum per pulmonem iter interruptum fuerit. In iis ergo angustiis cervix, scapulae, claviculae, dorsum, abdomen, miris modis conjunctis viribus laborant, ut thoracis cavitas major fiat.

Abdomen premitur) Observa tempus, quo expiras, vestem tuam manu super abdomen prehende: videbis, dum inspiras, id quod tenuisti, tibi e manibus elapsum esse. Nem-

- e In naturali inspiratione diversitas non maxima est, ut turgescentiam abdominis calamini crassitiem excedere neget NEUCRANZIUS; & BORELLUS mediocri inspiratione viderit, diametrum pectoris fere una trigesima parte crassitiei digiti augeri, atque aeris adtrahi uncias cubicas quatuordecim *Prop.* 81. expiratione vero modica viginti digitos cubicos efflari, violenta vero quadraginta *Prop.* XCIV. PITCARNIUS pectoris diametrum minorem facit 15 digitorum, majorem

dig. 20. augmentum a sterni erectione $\frac{1}{10}$ digiti, hinc pectoris augmentum 31 digitorum. ELSHOLZIUS diversitatem pectoris plenissimi & vacui duabus unciis aestimat *anthropol.* p. 230. nimiam certe mensuram secutus. IURINUS inspirando vesicam evacuavit, quae uncias quadratas

Nempe in inspiratione totus pulmo inflatur, pars ossea pectoris dilatatur, & una abdomen versus descendit diaphragma, eam ergo cavitationem arctat, & viscera ejus comprimit.

Funis) Saepe in ME ipso expertus sum. In inspiratione circumducatur thoraci funiculus ^f, deinde fortiter inspiretur, videbis, quantum sit addendum funi, ut dilatatum thoracem ambeat, & ea funis portio erit mensura, quae dilatationem pectoris definit.

Oculus) In cane venatico, illius speciei, quae ventos currendo anticipant, thorax quidem amplius est, abdomen autem quasi excissum, & eo arctius, quo ad cursum quisque canis aptior fuerit. In eo ergo canum genere videre licet, thoracem turgere dum inspirant, abdomen vix mutari.

Balneo) Si mento TE firmaveris ad aliquam trabem, ut immobilis sis, neque aquam vel adscendere cogas, vel descendere, tunc-

quadratas continebat fere 35. vel 38.

Phil. Trans. apud MOTTE I. p. 451.

& haec proportio placuit HALELIO

Veget. stat. p. 239. Exhalatio valida est

unciarum 125. intra unum minutum

secundum, maxima vero 220. JURIN.

ib. p. 450.

^f Hac ratione usus est T. BARTHOLINUS, additque pollicis differentiam fuisse *de pulmon.* S. III. & olim HELMONTIUS l. c. p. 356. qui, nescio quomodo, sibi persuasit, plus inspirari, quam pulmo capere possit: cum certum sit, flatu pulmonem majorem fieri, quam in thorace fuerat.

tuncque sensim inspiraveris, sensim etiam adscendet aqua. Dum enim corporis volumen ex aere admissio augetur, aqua protusa sursum cedit: reditura eadem deorsum, quando expiras. Hac ratione differentia inter utramque notam aquae exponet spatium, quo thorax inspirans amplior est expirante thorace. Tunc autem imprimis abdomen a dilatato thorace deorsum pressum turgescit &.

BORELLIANA) Costa vile aliquod corpusculum videtur. Sed accede propius, videbis inter duodecim costas ^a ne unicam reperiri, quae fabrica, directione, magnitudine, connexione segmentorum cartilagineorum mutua, & articulatione ad sternum vertebraeque, suae vicinae perfecte similis sit. Reperies haec omnia ita disponi, ut costa mediae magnitudinis, v. g. octava & nona, latissima sit, & maxime mobilis: ea mire thoracem dilatare potest, cum perinde sursum & deorsum mobilis sit. Superiores vero costae, quo quaeque claviculae propior est, eo immobiliores; inferiores denique, quo longius a nona distant, pariter eo minorem motum natae sunt; ima denique exigua, septo transverso innata, huic quasi pro basi data est, prohibitura, ne septum inter agendum dilabatur flaccidum. Undecima paulo plus motus habet
ad

g SWAMMERDAMIUS canem sub aqua merfit, ut per tubulum respiraret, vidit aquam adfurgere, dum inspirabat animal, subsidere vero, quando expirabat
p. 20. 21.

h DXII.

ad dilatandum thoracem , & plus etiam, quae superior, atque ita porro ad quartam, quintamve ab ima augetur mobilitas. Qui haec adtentus animo perceperit, facile fatebitur, a DIVINA sapientia haec omnia profecta esse, ut thorax absque mutatione peculiaris sui habitus moveri posset , quae elegans BELLINI phrasis est ⁱ. Sed haec omnia praeclare BORELLUS tradidit.

DCX.

Diaphragma) Musculus est, cuius pars fixa est tota illa conoidea ellipsis, quae fit ambitu sterni, costarum septem inferiorum, & lumbis. Ad hunc marginem carne sua adnascitur diaphragma: cuius lacerti majores posterius positi sunt, medium vero centrum tendineum est, eique in homine pericardium fortissime adnascitur. Sed pars ea tendinea altissima est, aliter, quam vulgo creditur, ^a nam vulnus pectoris ad quintam costam

i Pulmones crescere in spatium majus, sed simile *Lemm. XI.*

a Non repeto hic, quae fuse de fabrica septi dicta sunt in propria dissertatione, tum ad LXXXVI. aliqua tantum de motu septi dicturus. Ergo ne quis SENNACUM secutus *Mem. de l' Acad. 1724. p. 151. 1729. p. 179.* aut WINSLOWUM *Mem. de l' Acad. 1738. p. 132.* immobilem sibi concipiat animo tendinem medium, ecce experimenta, praeter mea, maxime in felibus capta. Cum canis mortuus videretur, centrum tamen diaphragmatis se concussit, flammamque fecit

costam inflictum prope sternum, jam in abdomen penetrat. Ea ergo, dum fibrae septi contrahuntur, detrahitur, & omnis ea pars diaphragmatis, quae in arcum fornicata ascendit intra thoracem osseum, ea omnis in pla-

cit tremere DRELINCOVRT *canic.* VII FABRICIVS diserte,, locum cordis a diaphragmate dixit dilatari *de respir.* p. 54. COLLINS, totum diaphragma eodem tempore descendere p 688 NEVCRA NZ I V sin ambitu paradoxe elevari ait ab intercostalibus, atque extrorsum duci, seductus a vi superiore elevatorum thoracis, idem tamen recte centrum detrahi antrorsum adfirmat, c. V. & mediastinum cum pericardio deorsum ire IBID. Cl. HOADLY fere uti NEVCRA NZ & van HORNE l. c. atque ad 2. p. 70. sursum anterieus elevari, descendere vero posterius dixit, olimque LAVRENTIVS L. V. *Quaest.* 8. & PARISANVS *Subtil.* L. VII. denuoque *de Subtil.* P. alt. WALTHERVS autem, modo anteriorem partem solam moveri, abdomine tunc vix mutato, modo posteriorem cum abdominis manifesto motu *de oscit.* p. 29. Verum haec ILL. viri sententia desiderat limites partes anterioris & posterioris. Ea vero, quae de ambitu elevato dicuntur, omnino experimento pariter & naturae musculorum repugnant. Totus ambitus diaphragmatis centro inferior est, eoque ambitu detracto thorax amplior fit STENONIS *de musc.*

planum ^b rectilineum mutatur, & abdomen conprimit, ut extrorsum intumescat, eo magis; quo fortior inspiratio fuit; & pectoris adeo cavea magis dilatata est. Viscera vero abdominis omnia, ab hac vi incumben-
tis septi, contra tensum & resistens Peritona-
cum urgentur ^c. Dicetis, ex hac contra-
ctione septi sequi; ut simul introrsum &
deor-

Musc. & Gland. p. 10. 11. Id autem omnino facile admitto, magis laterales profundioresque alarum tendinearum for-
nices (WINSLOW & SENAC. l. c.) minus vero medium alarum angulum deprimi MORG. *epist.* XV. n 54.

- b Nempe plano propior fit, recte observante NEVCRAZIO c. V. In violentiori inspiratione potest utique ad planitiem esse pervenire, ut MAYOWIVS p. 364. SOLLINS p. 872. RIOLANVS. p. 214. BORELLVS *Prop.* LXXXI. & vulgo lego. Sed bene olim H. FABRICIVS de AQUAPENDENTE, in modica inspira-
tione minus, in violenta maxime ex-
planari *de respir.* p. 57. ut in modica inspiratione modice minor sit curvitas, denique in violentissima in abdomen protuberet incurvatum *ibid.* quod BORELLVS etiam vidit *Prop.* LXXXIV. & WEPFERVS *de cicut. aquat.* p. 154. 162. 251. 303.

- c Viscera abdominis, hepar, lienem, ventri-
culum una cum diaphragmate in inspi-
ratione descendere, sursum vero ferri in
expiratione vidi, & in felibus eviden-
tissime. Hinc illae difficultates re-
spirandi a tumoribus hepatis & lienis,
quas

deorsum sequantur segmenta costarum cartilaginea ^{c*}. Verum eas costas retinent serrati majores ^d, ut adeo totus ambitus quidem septi descendat, medio solo tendine quiescente.

Inferiora) Mirabile est, quod in inspiratione & abdominis cavitas & thoracis eodem omnino tempore augeantur, neque possis unquam efficere ^{d*}, ut thorax amplior reddatur, quin una abdomen ampliatur. Provocho ad experimentum, quovis deposito pignore. Si impediveris ligando abdomen fasciis, dyspnoeam patieris, & cogeris minorem inspirationem velocitate majori compensare. Haec omnia debent in vivo corpore

quas olim GALENUS dixit *de util. resp.* L. I. & II. & nuper HOADLY p. 72. Sursum etiam ea viscera ferri vidit VESALIUS p. 349. & 323. ed. 1555. SPIGELIUS L. IV. c. 6. SYLVIVS, DRELINCOVRTIVS *Canicid.* VII. & prior PECQUETUS p. 83. Frustra ergo negat SENACUS p. 164.

^{c*} Ita dudum FABRICIUS p. 79.

^d Quae sententia est Cl. ALBINI. DCIX. conf. not. f e.

^{d*} In modica inspiratione abdomen omnino turgescit, & quoties morbus abest. Si tamen aliquando scirrhi, & etiam magis, si inflammationes viscera abdominis obsederint, respirationem videtur solis costis fieri, vix mutato septo, conf. DCIX. tunc utique molesta GAL. l. c. L. II. HOADLY l. c.

pore considerari. In animalibus moribundis convulsiones multa turbant. *

Contemplatio) In tomo ultimo de l' *Academie des sciences* habetur unica bona septi
figu-

- e Diaphragma a vi superiori musculorum abdominalium sursum pulsum thoracem coarctat, uti FABRICIVS ab AQUA-PENDENTE de *respir.* p. 60. Hunc aliquando statum induere vidi, dum agit, ut in inspiratione adscenderit: sed cedit tunc validiori potentiae intercostalium & levatorum de *diaphr.* p. 28. not. d. & delabitur laxatum in expiratione, quae princeps causa est erroris COLUMBI, ARANTII c. XXXIV. PICCOLHOMINEI p. 199. & aliorum, qui septum pro musculo expirationis numerarunt. Ad easdem turbas, & inprimis ad validissimum robur agentium musculorum abdominalium, dum aperto thorace, resectis intercostalibus minus habent antagonistarum, & animal distortum clamorem molitur, pariter refero,, detractiones illas costarum inferiorum, quas adtigi ad DCIX, dictas GALENO, VESALIO L. II. c. 25. p. 348. RIOLANO p. 850 VALVERDO p. 54. FABRICIVS, alterne cum parte ossearum cartilagineam moveri dixit, adeoque hanc in inspiratione descendere p. 42. & p. 58. in modico vero motu thoracem non mutari fatetur, neque nisi in violenta inspiratione costas detrahi. SWAMMERDAMIVS p. 18. WEPFERUS p. 303. VERHEYENIUS, COMMENTATOR HEISTERI p. 354. CHE.

figura, ^f in qua fibrae sunt, venae cavae & oesophago circumpositae, quae hos canales constringere videntur: Auctor autem ex fabrica septi omnino contraria deducit eorum, quae inde sponte fluunt. ^z

DCXI.

CHESELDENIUS & alii, cum praestantissimo A BINO easdem costas adfirmant descendere, & SENACUS, pro re nova, proponit, fibras anteriores septi costas, versus immobile, ut putat, mediastinum detrahare p. 183. sed idem fatetur, hoc in expiratione fieri, atque adeo septum ex musculis expirationi famulantibus esse. Verum repeto, non aliis viribus id fieri posse, nisi quae expirationem faciunt, & in ultimis criptis video, ALBINVM de hoc motu sterni & costarum, quibus diaphragma inseritur, omnino dubitare de *musc hom.* p. 308. 309. Sternum denique & ipsum descendere VESALIUS dixit l. c. p. 348. & II. FABRICIUS p. 59. 79. &c. & SWAMMERDAM p. 18. (cum in expiratione obscure dicat adsurgere) & de parte inferiori ALBINVS n. 177. de quo motu eadem mihi sententia est.

f SENACUS modicam omnino sciagraphiam dedit lacertorum, non veram iconem *Comment. ann.* 1729.

g Adfirmat idem inspirationem posse a solis intercostalibus perfici, & aerem thoraci illapsum sufficere septo deprimendo p. 180. 181. ut SCHELHAMMERVS: sed idem fatetur septum thoracem deorsum producere 182.

DCXI.

Adeoque inspiratio est dilatatio thoracis, quae fit a mutata figura costarum, & a depressione septi transversi. Si nunc pulmo mane-

a Motum diaphragmatis) Non repeto, quae post veteres aliquos, nimis libere dixit unus & alter recentiorum, v. g. *ENTIUS*, diaphragma non musculum esse, sed dissepimentum thoracis & abdominis oper. p. 496. tum *SENGUERDVS* ad *Exper. IV.* qui non vidit, perforato suo septo imaginario tantum se thoracem ex biloculari unilocularem fecisse. Certum enim est, destructo abdomine, destructis reliquis musculis respirationis, diaphragma cum intercostalibus respirationem perficere, non valde mutatam, *RECQUET.* p. 83. *THRUSTON* p. 43. *COMMENTATOR HEISTERI* p. 362. Septo vero deleta respirationem destrui *THRUSTON* ib. Ita nervo phrenico dissecto respiratio ita mutatur, ut animal anhelosum, in expiratione abdomen tumens habeat, gracile in expiratione *LOWER Phil. trans.* n. 29. *THRUSTON* p. 121. *MAYOW &c.* Non ignoro *NEUCRANZIUM* experimentum *LOWERI* ad laesionem thoracis retulisse c. 5. sed monet *van HOKNE* idem succedere, si extra thoracem nervus sectus fuerit p. 79. *SENACUS* eodem facto experimento costas imas extrorsum verti vidit l.c. a vi intercostalium, quibus diaphragma paralyticum nunc minus resistebat. Ratio experimenti *LOVVERIANI* est, quod in eo statu septum resolutum cum inspirationis musculis intercostalibus adscendat, cum costis vero ab abdo-

maneret, quod aliquando fit in asthma^b,
neque dilataretur, dum pectus diducitur,
nasceretur utique in cavo thoracis le
vacu-

abdominis musculis detractis descendat;
perinde uti MURALTUS fieri vidit, ex
parum diversa ratione, cum sternum co-
staeque deletae essent, *Vadem. anat.* p. 267.
Porro Diaphragma, uti summe mobile
est, & nervo lacerato facile agitur
SWAMMERDAM *Thef.* 13. & nuper in
cane vidi, ita eo nervo compresso resolu-
tum languet, & cum septo respiratio, in
experimento BELLINI, quod in praef.
ad *ed. Germ.* TAUVRYI habetur, & apud
PITCARNIVM in *elem. Med. math.* p. 51.
& MONROVM (apud CHESELD. L. III.
c. 15.) laxato vero nervo restituitur. Denique
eo nervo irritato motum quiescenti cordi
& thoraci redire BREMOND p. 467.
Ut omnino merito septum, post GALENVN,
princeps organum inspirationis naturalis
dicatur AVIDO VIDIO p. 201. FAERICIO
p. 40 46. RIOLANO p. 214.
BOYLEO *Exp. phys. mech. de aere* n.
XL. GORTERO *de perspir.* 327. & pleris-
que veterum atque recentiorum.

Tales aliquando scirrhosos & lapideos pul-
mones reperimus, & aliquoties in lapici-
dis DIEMERBROECKIUS reperit p. 306.
olimque in asthmaticis HELMONTIUS:
neque tamen ideo vacuum nascitur, quod
iidem fere absque ulla exceptione, pleu-
rae adnati esse soleant. His aegris inspiratio
difficillima, quod aerem resistentia pul-
monis vix admittat, hinc orthopnoea.
Summa nempe conamina omnium

70 DE RESPIRATIONE.

vacuum, quale machinis suis BOYLEUS faciebat. Verum atmosphaera premit in pulmones vi, quae aequivalet pressioni c
trigin-

musculorum inspirationis violentae. Exspiratio iisdem subita, & convulsiva
HOADLY p. 74.

c Enormiter in aestimanda hac pressione differunt auctores, ob eam maxime rationem, quod alii tantam faciant columnam prementis aeris, quanta est pulmonis superficies, alii non maiorem quam glottidis apertura est. Ex ista positione JURINVS aeris in pulmonem pressionem non maiorem facit quam sesquidrachmae, ea velocitate motae, ut intra minutum secundum unciam unam percurrat, posita superficie pulmonis fere 22000. unciarum quadratarum, & glottidis ostio aequali quadrato $\frac{1}{5}$ pollicis ma-

ximam vero vim exspirationis quatuordecim drachmarum, motarum velocitate eadem (MOTTE *Phil. Trans.* n. 415.) eandem nempe vim, quae columnae aquae altae $\frac{1}{7300}$ pollicis, & velo-

citae ea motae, quam dixi. Hanc aestimationem video HALESIO placere *Veget. stat.* p. 299. & HOADLYO, p. 30. & mihi veritati propior videtur. Lenem etiam aeris in vasa pulmonis pressionem HELVETIVS facit *eclairciss.* p. 13. Contrario modo I. BERNOULLIVS & MICHELOT-TUS,

triginta trium pedum cubicorum aquae: ergo pulmo noster necessario, aut cedet tantae potentiae, aut cogetur dilatari. In vivo autem & sano homine semper dilatatur, neque

TUS, posita ea vi expirationis, quae tres uncias argenti vivi moveat, inveniunt vim expirationis aequalem libris 420. percurrentibus intra unum minutum secundum pedes fere 390. *de separ. fluidor.* p. 181. seqq. quae vis ad JURINIANAM se habet uti 11193600. ad 14. KEILIVS denique posita pressione maxima in ostium laryngis septem unciarum, quod parum est, invenit ex ratione glottidis ad pulmonum totalem aream, pressionem totalem aeris in pulinones 50443. l. quae a JURINIANA enormiter & fere fabulose differt. BORELLVS hanc pressionem non dimensus, vim thoracis, quando insufflando centum librarum pondo vesicae conjunctum elevamus, aestimavit librarum 32040. l. c. P. 1. *Prop.* 89. 90. 128. sed omnino debili principio usus, intercostalium vires esse ad manseriorum vires, uti pondera. Non tantas nunc licet disquirere lites, id tamen certum est, pulmonis vim paulo majorem esse, quam JURINVS posuit. Celeritate summa globos argillaceos & flatiles sagittas in aviculas expellimus, ut in celeritate paulum infra verum sit JURINUS, in pondere non aberret, pondus enim drachma majus haud longe quisquam projiciat. Non ignoro axioma hydrostaticum, quo KEILIVS & MICHELOTTUS nituntur,

neque unquam vacuum nascitur, & pulmo & pectus una aequabilitet distenditur, absque ulla successione temporis, inter dilatationem prioris & posterioris. Dum superiores costae elevantur, inferiores retrorsum & deorsum premuntur: & dum sternum introrsum ire nequit, thorax dilatatur undique & in omnes dimensiones.

DCXII.

Rectum) Costae primae cartilago non potest costam suam trudere, nisi ad superiora. Costae secundae cartilago, quae angulum cum sterno rectum facit, concedit motum sursum & deorsum, sed exiguum. Tertia unice deorsum, sed eadem mobilior, quarta adhuc mobilior est deorsum, & nona mobilissima.

Superiores) Octo vel novem costae, nam aliqua varietas locum habet, habent articulationem triplicem, unam ad sternum, alteram ad apophyses vertebrarum, tertia pun-

tur, sed facillime demonstrat experimentum, in adplicatione erratum esse. Aer in thoracem admissus, nihil mutaret, neque conciderent pulmones, nisi per glottidem immense minus premeret, quam in superficiem externam premit. Caeterum facile perspicitur, eandem vim esse prementis atmosphaerae, quae mediocris expirationis.

* Fabricam costarum hoc loco dicam, motum ad DCXIII. Omnes in universum parallelis intervallis decurrunt, & in arcum flexae ad anteriora pergunt, sibi in occur-

punctum fixum est proprium, super quod, tamquam centrum, moveantur, nempe extremas apophyses cuiusque costae: Ea ad fissuram dearticulatur, insculptam duobus corporibus vertebrarum vicinarum, vera enar-

occursum eundo, & unione sua inter se cum sterno craterem efficiunt, dolii ut-cunque similem, medio latissimum, & superne et inferne arctiorem, ALBIN. *de off.* p. 141. sed ibi laxum & dissolutum, VESAL. *scel. later.* CHESELDEN T. XIX. XX. EUSTACH. T. XXXXIII. Hic medius arcus in omnibus debilior est, tenuior et planior, tenui lamella ossea plurimaque fabrica spongiosa tactus. Pars vero, commissa vertebris, crassior est & durior WEITBRECHT *act. Petrop.* V. p. 240. VESAL. p. 90. Semper eo latior & brevior, quo quaeque costa inferior est WEITBRECHT *ib.* & T. IX. f. 1. 2. CHESELDEN comparando T. XIV. cum XV. Omnibus margo superior obtusus, excepta prima WINSLOW n. 644. PALFYN *van den beendern* p. 344. VESAL. p. 90. WEITBRECHT p. 239. Inferior margo, sed maxime in medio, acutus est, & in quibusdam a sexta maxime ad nonam usque in aciem quasi processum descendantem educitur WINSLOW n. 650. neque tamen hanc marginis diversitatem perpetuam reperio. Numerus constantior utrimque duodecim, dantur tamen & undenarum exempla GALEN. *admin. anat.* L. VIII. c. I. COLUMBUS p. 263. SYLVIVS *de off.* c. 3. RIOLANVS *de off.* p. 499.

WINSLOW n. 638. MORGAGN. *Adv.* p. 66. DIEMERBROECK p. 547. D. de MARCHETT. p. 64. Alias adest duodecima, sed justominor DIEMERBR. l.c. Frequentior tredecim costarum varietas est, uti pridem GALENVS l.c. VESAL. p. 89. ed. 1543. FALLOPIVS *obs.* RIOLANVS, CHESELDENIVS *Osteogr.* c. III. quales etiam fabricas habent COLUMBUS p. 261. C. BAUHINVS, p. 191. D. de MARCHETT. p. 64. KAAUWIVS, MAEDER. *de part. resp. r. inserv.* n. 16, EDAMB. Soc. V. p. 337. & ego etiam ceram habeo.

Inter has costas aut novem, aut decem, superiores FABRIC. l.c. p. 38, VESAL. p. 91. haud longe a vertebrarum sinu tuberculum extrorsum exigunt VESAL. L. I. c. 19. f. 4. M. CHESDELLEN. T. XIV. XV. B. B. modice convexa superficie, quod suo quodque transversis dorsi processibus committitur, levissimo genere arthrodiae WINSLOW n. 641. Observavit VESALIVS, tum BELLINVS *Lemm* 9. & WINSLOWVS *Comm.* 173S. p. 124. superiorum costarum articulationes esse ad partem horum processuum inferiorem, inferiorum ad superiorem, mediarum ad medias, unde mobilitas superiorum sursum major, deorsum vix ulla, & contrario modo in imis. Totae longitudine, quae inter vertebrae est & inter processum transversum, anteriores & parallelae innituntur processui transverso, ut ea parte vix mobiles sint ALBIN. *Tab. off.* II. EUST. T. XLIV. &c. Imae, quae hoc tuberculo destituuntur, transversis processibus non committuntur.

Omnes autem cum vertebris dorſi committuntur, ad corpora, lateraliter, extremis ſuis capitulis, duobus planis cartilagineis terminatis WINSLOW n. 640. ALBIN. p. 142. VESAL l. c. f. 3. a. CHESELD. T. XV. f. 1. excepta ſuprema, cui unicum rotundum caput eſt. ALBIN. p. 142. et duabus ultimis, in eo fere ſimilibus LIEUTAUD p. 75. Sinus iſti ad angulum pariter inclinati, plerique duabus vertebris inſculpti ſunt, VESAL. l. c. f. 3. CHESELDEN T. XXI. f. 1. etc. Prima tamen coſta unice in parte ſuperiori primae vertebrae fundatur CHESELDEN T. X. f. 2. D. T. XXI. undecima et duodecima in parte ſuperiori ſuarum vertebrarum, ut pars inferior ſuperioris vix quidquam conferat, VVEITBRECHT l. c. p. 238. VESAL. p. 91. CHESELDEN l. c. et T. XXI. f. 1. Decima tertia viſa eſt cum prima lumborum coarticulata fuiſſe CHESELDEN T. l. c. et prima cum vertebra infima colli I. SYLVIVS l. c. aut in ea, & prima dorſi CHESELDEN T. XIX.

Omnes etiam coſtae anterieus cartilagineas habent appendices, cavo oſſi quaſi mucrone ſuo inſertas WINSLOW n. 630. CHESELDEN T. XV. quas BRUNS *Com. lit. Nor.* 1738. *hebd.* 4. cum oſſe vere articulari dixit, uti in avibus, correctus a TREWIO l. c. *hebd.* 13. Sed eae in ſeptem ſuperioribus coſtis breviores, duriores ſunt FABRIC p. 78. WINSLOW *tr. des os frais* n. 337. VESAL. p. 90. ALB. ic. oſſ. l. deorſum cundo

eundo longiores fiunt VVINSLOVV
n. 648. CHESELDEN T. XV. EUSTACH.
T. XXXIV. &c. & propiores, & sterno
committuntur, angulari fine, CHESELD.
f. XVI. XVII. in leves foveas, qua-
rum primum par sterni parti primae
octangulae, reliquae inseruntur unioni
duarum portionum sterni, quibus in fetu
olim constabat, VESAL l. c. f. l. ALB.
ib. CHESELDEN T. XV. & T. XIX.
EUST T. XXXXIII.

Inferiores quinque, uti dictum
est, sternum non adtingunt; sed appen-
dices cartilagineas molliores, caudatas,
acutiores, quam verae LIEUTAUD p. 76.
in primis duabus longas, edunt, easque
prima verarum ultimae, interior quaeque
superiori & subponit, & multa cellulosa
fabrica duriori VVEITBRECHT *syndesm.*
f. 49. e e conglutinat, VVINSLOVV
n. 652. ALBIN. l. c. VESAL f. i.
CHESELDEN T. XIX. ut in marginem
eminentem coeant, qui ab anterioribus
retrorsum descendit & refugiendo ad latera
angulum inanem cum focio margine
intercipit, cuius apex in sterno est
ALBIN T. I. CHESELDEN l. c.
Costarum undecima & duodecima ad hunc
marginem non pertinent, & apice cartila-
gineo inter carnes natant VVINSLOVV
n. 652. CHESELDEN T. XIX. XXXVI.
EUSTACH T. XXXXIV. XXXXV.
Praeterea a quinta, ut ALBINVS in *Tab.*
off I. & CHESELDEN T. XVI. XVII.
XXXIV. aut sexta & sequentibus ut
MONROO p. 243. CHESELDEN T.
XIX. XXXV. VESALIVS, p. 90. EUST.
T. XXXXIII. ALBIN. *de off.* p. 145.
vera-

verarum, ad octavam & nonam frequenter processus quidam cartilaginei a superiori appendice ad inferiorem descendunt WINSLOW n. 649. Id adeo fere perpetuum est, ut a BOYLIO non debuerit pro singulari observatione haberi *de exper. quae non succed.* etsi VESALIVS in tabulis nullum exemplum habeat. Aliquando etiam costae bifida cartilagine sterno inplantantur BARTHOLIN. *Anat.* p. 739. MORGAGN. l. c. CHESELDEN *osteogr.* c. III. & T. XVII. f. 2. CARP. *Uag. anat.* p. 27. b. duasque costas coalitas viderunt COLUMBUS p. 263. MONROO *of de bones* n. 239. omnes autem coalitas PROTOPHANES luctator habuit apud PAUSANIAM L. I. p. 63. quod videtur explicari debere ex cartilaginum conjungentium degeneratione in osseam naturam.

Sed inferiores porro costae, undecim; facies suas planas exterius habent fere ad perpendicularum positas nisi quod mediae costae paulum inferiori margine antrosum emineant SENNAC *Mem de l'Acad.* 1724. p. 239. WINSLOWVS id n. 646. de omnibus adfirmat, quod non reperio. Facies pleurae obversa posterius sursum, anterieus deorsum respicit LIEUTAUD p. 72. Omnibus posterius ad vertebrae major cavitas est, quae pulmones recipit WINSLOW n. 643. ALBINUS *de off.* p. 140. VESAL. f. 3. CHESELDEN l. c. ad anteriora majoris quasi curvae arcus sunt, minus patulae & rectis propriiores VESAL. ib. Suprema costa faciem latam pene totam horizontalem habet, MONROO p. 243. CHE-

CHESELDEN T. XIX. XXXIV. tota crassior, & brevissima VESAL. f. 1. CHES. T. XLV & duriores cartilagine educit ALBIN. p. 146. quae in adultis saepe ossescit MONROO l. c. VESAL. p. 90. cum reliquarum tantum centrum esseum fiat. incrustatum cartilagine VESAL. de rad. Chin. BRUNS l. c. WINSLOW dos os frais n. 337. &c. Eadem prima cum sternum, dilatata ALBIN p. 145. vera confluit symphyssi WINSLOW n. 648. BELLIN Lemm. 9. &c. Haec eadem ad insertionem cum sternum descendit ALBIN p. 147. CHESELDEN T. XIX. cum vertebrae fere angulum rectum intercipit EUSTACH. T. XXXXIIII Secunda & posterius fere transversa est, & antea EUSTACH. T. XXXXIV XXXXIII. ALBIN p. 147. inferiores magis magisque arcu medio descendunt VESAL. p. 91. f. 1. 2. ALBIN. p. 147. eademque magis & magis & ad vertebrae HAVERS p. 237. VESAL. (f. 2. & in sceletto postico) ALBIN. CHESELDEN. T. XX. & ad sternum adscendunt, VESAL f. 1. ALBIN. p. 147. CHES. T. XVI. XLX. ita tamen ut vertebralis extremitas altior sit, ibique minus adscendant, ad sternum vero evidentius, ibidem humiliores.

Sic porro pergunt satis similes, majoresque fiunt eundo, & magis utrinque adscendunt, ut demum appendicis cum parte ossea notabilem angulum intercipient WINSLOW. n. 649. VESAL. f. 3. ALBIN. T. I. & p. 147. CHESELDEN T. XLX. Sed a septima finis est crescendi ALBIN. de ossib. p. 139. & octava
quis

quidem vix brevior ossis est, ut alia sit observatio Cl. WEITBRECHTI, qui quintam sextae aequalem facit, maximas utrasque l. c. p. 240. Inde celeriter decrescunt, directione caeterum eadem partis ossae, appendicibus cartilagineis duarum priorum pariter cum osse angulum obtusum facientibus VESAL. f. 1. HAVERS p. 289. qui male de omnibus idem adseruit, cum tres infimae cartilagineae fere ductum partis ossae sequantur, ut totae eae costae minus curvae sint, duodecima vero pene recta CHESELD. T. xv. xix. xxxvi. EUST. T. xxxxiv. ALBIN. p. 148.

Sternum a costis vix separari potest, anterius complementum thoracis & costarum stabilimentum Huic in universum suprema latitudo major, & firmitas, eademque pars posterior est, VESAL *scel. ic. later.* CHESELDEN. T. XXXVI. deorsum eundo ad anteriora oblique inclinatur, paulum cavum, & modice antrorsum gibbum, & licet infra medium paulum lateat VESAL. f. 1. & *scel. tot.* ALBIN. l. c. CHESELDEN T. XLX. & c. sine tamen est angustissimo. Partes sterni maxima superior, fere octangula, VESAL. f. 6. ALBIN. l. c. CHESELDEN. T. XVI. XIX. EUST. T. XXXIII a secunda evidenter distinguitur semiossea quadam & obsequiosa substantia ALBIN. T. I. quae perpetuo in adultioribus induratur LIEUTAUD. p. 77. & ossescit UNGEBAUER *epist. osteol.* Deinde pars sequitur longissima, transversis vestigiis distincta portionum, ex quibus in fetu

con-

constabat VESAL. f.6. in sceleto, CHESELDEN T.XIX. EUST. T.XXXXIII. Ima, quae inter costarum margines descendit, brevis & exigua, plerumque linguata, siquidem diversa est. Ab ea porro appendix, quam ensiformem vocant, variae figurae, cartilaginea descendit, & saepe in osseam naturam abit, cumque sterno coalescit, Lingulatam habet VESAL l.c. ALBIN. l.c. CHESELDEN T. XVII. f. 1. EUSTACHIVS T. XXXXIV. mucronatam IDEM T. XXXXVII. f. 19. incisam DIEMERBROECK p. 549. bifidam SELECT. FRANCOF. 1. p. 1. CHESELDEN. T. XVI. XIX. perforatam CHESELDEN T XVI. f. 1. EUST. T. XXXXVII. f. 20. Alias non cartilago, sed ipsum sternum medium perforatum est. Huiusmodi sternum in VESALIANO sceleto Basileae habetur & SYLVIVS habet *de off.* p. 28. & in examine EUSTACHIVS, & ego coram video.

- b Ligamentorum consideratio maximi momenti est. Costarum cum corporibus vertebrarum dorsii commissio habet ligamentum valens, radiatum, ex corpore cujusque vertebrae WEITBRECHT *syndesmol.* f. 47. a. a. in costam proximam euns ALBIN. p. 143. WINSLOW *tr. des os frais* n. 339. Hoc in costa suprema & duabus imis unicum est, reliquae duo habent, ab utraque nempe vertebra, cum qua committuntur WEITBRECHT l. c. Ab his vix diversa sunt, quae CL. ALBINUS describit l. c. inserta cartilaginibus intervertebralis conf. WEITBRECHT p. 113. Processus vero transversus, cum rotundo tuberculo costae

stae suae paulo exterius, quam articulatione ALBIN. p. 144. ligamento connectitur WEITBRECHT p. 114. f. 46. 48. *a a. a.* qui *transversalia externa* vocat. Conf. WINSLOW l. c. n. 340. Eadem superius costis breviora, inferioribus continuo longiora data sunt. Deinde costa quaelibet, ex ipsa cum corpore vertebrae articulatione, sursum emittit ligamentum magnum, sparsum, adscendens ad proximam costam, antrorsum sursumque. Huic ligamento posterius innectitur ligamentum, aliquot linearum ab articulatione distantia ortum, praevalidum, expansum in modum trianguli, & insertum processui transverso, qui eidem costae respondet: WEITBRECHTUS *transversaria interna* vocat, p. 115. f. 47. 48. *b. b. b.* WINSLOWUS de nostro priori loqui, & costis tribuere videtur n. 339. Alia ligamenta minora, paulum supra ligamenta transversalia externa orta, in proxime superiorem processum articulatorium vertebrae adscendunt WEITBRECHT p. 116. f. 48. *c.* Aliquas praeterea costas, fere ex mediis, tubercula sua ligamentis perpendicularibus addit conjungere f. 46. *c. c. c.*

c Ad sternum costae articulantur capitulis convexis, in duo plana divisas, not. *a*: paulum mobilibus, quae valide sterni connectuntur fibris, a cartilaginis costae perichondrio ortis, & radiatim in sternum dispersis WINSLOW n. 340. RVYSCH *Cat. mus. rarior.* p. 178. f. 9. WEITBRECHT. p. 118. f. 49. *a. a.* BRUNS l. c. excepta prima, cui brevissimus nexus est, fibris simplicibus &

aegre cedentibus. Deinde antèrius video a cartilagine quintae costae, ad sextam & septimam ligamentum valens ivisse, & aliud a sexta vel septima, nam ibi confluunt, ad cartilaginem ensiformem deorsum convergendo venisse.

- d Quia saepe de costis ultimis dicendi locus est (conf. DCIX, DCXIII.) de earum firmitate aliqua minutius rimari visum est. Nempe ultima & penultima procul dubio valde mobiles sunt: processibus tamen transversis vicinis utique conjunguntur WEITBRECHT. p. 113. contra VESALIUM L. II. c. 37. & WINSLOWVM l. c. n. 341. 342. Deinde costa duodecima ex ora sua inferiori fere tota forti expansione^o ligamentosa ad processum transversarium vertebrae lumborum primae revincitur, LIEUTAUD. p. 75. WEITBRECHT. p. 117. f. 46. e. e. quam transversus musculus tegit, conf. WINSLOW n. 342. & icon mea diaphr. 1. C. Ab eo ligamento pars aliqua septi transversi oritur. Mobilissimas ergo esse costas imas minime dubium est, & posse, a Longissimo, Sacrolumbali, Quadrato lumborum, & utcumque a Serrato posteriori inferiori, deprimi, & cum ipsis diaphragma deorsum duci. De eo quaeritur, an a diaphragmate deprimantur. Hoc video, adscendere ex apice costae duodecimae, neque id perpetuo, & ab ossea parte costae undecimae latius, carneum ab utraque oriri, indeque fibris suis rubris ad tendineas alas imas properare *Icon nov. diaphr.* Has ergo alas deprimi, costas movere non potest, neque costis firmitatem praebet, sed

DCXIII.

Motus costarum, quem intercostales, & musculi intus sterno incumbentes^a, intercosta-

sed ab ipsis firmioribus oritur, dum ab oppositis potentiis muscularibus in aequilibro retinentur, quod princeps officium intercostalium est, ut punctum nempe fixum septo praestent. WINSLOW *Mem. de l'ann.* 1738.

Cum plurima sit de horum musculorum actione controversia, minutius in eos inquirere necesse videtur. *Externi intercostales*, sive superficiales, posterius oriuntur prope curvaturam costarum, ex tuberculo, & a ligamentis processuum transversorum externis DCXII. not. c. WINSLOW *Tr. des muscles* §. 688. hinc oblique extrorsum descendunt, fibris partim musculosis, & partim tendineis, obliquius quam interni, & inferuntur margini costae sequentis, & paulo ultra, ut interni longiores sint & validiores. FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 71. Atque adeo toto circulo facto, ultimo exterius, quam initium cartilaginum costarum, finiuntur, neque partis osseae longitudinem adaequant EUSTACH. T. XXXIII. VESAL. T. III. VI. CASSER. L. IV. T. XVIII. XIX. FALLOP. *obs.* p. 97. HOADLY T. II. f. I. ALBIN. T. IV. III. continuati latae aponeurosi, quae reliquam partem intervalli costarum replet. WINSLOW n. 689. ALBINVS p. 399. SENAC. l. c. p. 246. Ex his intervallis, ubi unicus ordo intercostalium est, accidit, ut VESALIUS post

costalium anagogi perficiunt, non valde difficiles sunt explicatu.

Exter-

GALENVM *de admin. anat.* L. VIII. c. 3. post eos vero VALVERDVVS p. 92. & FABRICIVS p. 69. & alii, ibi internos directionem mutare crediderunt sibi que fieri contrarios. Eum errorem FALLOPIVS refutavit p. 97. & LAURENTIVS L. V. c. 7. Q. 7.

b *Interni* sive profundi intercostales, debiliores in universum & magis tendinei CL. LUDWIG. *quaest. med.* n. 2. prope vertebrae exiguum spatium nudum relinquunt, intra curvaturam, in quo soli externi adparent FALLOP. p. 67. WINSLOW. SENAC. p. 246. & c. quod paulo majus pingit ALBINVS T. VIII. quam video. Incipiunt interni a costae inferioris margine superiori, & ad costam superiorem ascendunt extrorsum, imo pariter margini inserti, praeter aliquos *Infracostales*. Hi in pectoris ima parte, infra sextam costam non proximae, sed superiori costae inseruntur EUSTACH. T. XXXVIII. COWPER p. 54. T. 33. f. 11. WINSLOW. n. 695. 696. ALBINVS *hist. musc.* p. 401. HOADLY T. III. f. 1. Aliquando etiam in superioribus intervallis aliqui reperiuntur. A quarta costa ad sextam WALTHER *anat. musc. tenu.* p. 17. Decem omnino facit DOUGLASS. p. 65. & novem VERHEYENIVS, novi nominis auctor T. XXXV. f. 3. cum omnino praestet cum internis relinquere LIEUTAUD p. 549. Hi ergo interni ambeunt thoracem univer-

Externi) Necessarium fuit seriem duplicem fieri horum muscutorum, qui costis in-

universum; et ad cartilagineam costarum partem nudi adparent, ibi a cartilagine ad cartilaginem adscendunt, magis ad perpendicularum, quam externi ALBIN. T. I. *musc.* et proxime sternum finem faciunt, ut in summa et secunda ALB. T. III. costa ab ipso sterno, in reliquis ab ipso sine sternali cartilaginis oriantur, a sterno inferius vasisa Mammaria ortis discreti. Conf. VID. VID. T. 48. f. 8. T. 49. f. 10. WEITBRECHT. T. XIV. f. 49. d. HOADLY T. III. f. 2. Iidem spatia intercartilaginea imi thoracis antèrius perinde replent, etiam insulas illas, quae inter confluentes cartilagines intercipiuntur EUST. T. XXXIII. ALB. T. III. Externi vero ab iis spatiis abesse solent, ut ad alias omnino observationes ILL. HAMBERGERVS internos aliquando abesse censeat, aut aliis musculis subpletos, externos vero abesse non moneat l. c. p. 16. Imi duo perexigui sunt, et aliquando defunt ALB. p. 402. & primum vidi defuisse. Internos vero et externos intercostales non differre, et unicum componere continuum muscutorum SCHELHAMMERO et GOUBEY ab HEISTERO citatis nemo hactenus credidit.

Verior sententia debetur, nisi fallor, MAYOWIO, qui primus utrosque intercostalium ordines costas elevare dixit p. 243. quem COLLINS p. 825. BORELLVS Prop. LXXXIV. etsi non optima ratione usus & BELLINVS Lem. 3. & DIONIS p. 465.

interponuntur. Si solos internos natura fecisset, potuissent costas ad invicem adducere, verum eadem costas trahendo extrorsum flexissent, et figuram thoracis corruptis-

& SCHELHAMMER *Diff.cit.* & VERHEY-
ENIVS L. II. p. 170. & BOHNIVS
p. 79. & BERGERVS p. 17. & inter
recentiores VVINSLOVVUS *Mem. de l'
Acad. des sc.* 1738. & SENACUS *Mem. de
l'Acad.* 1724. p. 247. & ALBINVS *Hist.
musc. hom.* p. 402. & CHESELDENIVS
anat. p. 103. & LIEUTAUD p. 549. &
LUDVVIGIVS in propria *quaest.* n. 3. &
GUNZIVS *de respir.* p. 1. praeter PRAE-
CEPTOREM secuti sunt.

Nam GALENVS externis elevationem
quidem costarum tribuerat, maxime su-
periorum, *de caus. resp.* &c. internis
autem depressionem, maxime costarum
inferiorum *de caus. resp.* esseque organa
violentae expirationis. Haec sententia, uti
pleraeque GALENICAE, a posteritate
omni recepta est, ut communi consen-
su, externi pro diaphragmatis sociis,
interni pro expirationis organis habe-
rentur CARPVVS, *Isag.* p. 27. PO-
STHIVS in COL. p. 511. de intercarti-
lagineis LAURENTIVS L. V. SPIGE-
LIVS p. 104. VVILLIS P. II. p. 12.
13. STENONIS *de Musc. & gland.*
p. 10. CHARLETON. p. 161.
LINDEN *physol.* FABRICIVS ab
Aquap. p. 46 70. SVVAMMERDAM l. c.
c. 2. p. 18. hanc sententiam secuti sunt.
Inter nuperiores aliqui etiam ornatius
eamdem GALENI opinionem tradide-
un

runt, FR. BAYLE, quantum video ex SYLVANI REGIS *Cours. de Philos. L. VII. P. I. Ch. VII.* rationem addidit „internos nempe propius hypomochlion in inferiori costa infigi, adeoque eam partem firmiorem esse, ut superiorem eo sequi necesse sit. I.VV. PAULI BAYLIVM sequitur in *van HORNE* p. 99. ILL. HAMBERGERV seamdem sententiam peculiari instrumento n.XXIV. confirmavit „externosque adeo costas & sternum elevare, & thoracem dilatare, internos utrumque deprimere, illos adeo inspirationis, hos expirationis organa esse conclusit, n. XXI. ita ut praeterea demonstret vir acutissimi ingenii, internos etiam sternum deprimere, & intervallum totum costarum minuere, externos vero contraria facere, n. XXXIII. &c. Cl. HOADLY p. 6. 7. 9. eamdem opinionem sequitur, idemque suspendi putat inspirationem, quando vires utriusque ordinis aequilibrantur p. 8.

Aliae sententiae etiam magis a nostra distant: ita VESALIVS utrosque ait famulari expirationi l. c. p. 346. FALLOPIVS utrosque tantum aliis musculis obsequi *Observ. Anat.* p. 96. & ut solet, VIDVS p. 199. Fere eadem ratione Cl. BEHRENS, omnes intercostales eundem motum perficere, & alios una costas omnes elevare, alios junctim cunctas deprimere dixit AET. URAT. 1723. M. Jan. Sed ARANTIUS *Observ.* p. 99. & NEUCRANZIUS omnino nihil in costis mutari volunt, musculosque parietis loco esse, cum nullus in ipsis motus sensibilis sit l. c.

Hos quidem omitto, nimis evidenter aberrantes. PRAECEPTORIS validissima sunt argumenta, quae breviter etiam WINSLOVVS proposuit. Nempe ILL. HAMBERGERVS animum non advertit ad costarum diversas firmitudines, olim a MAYOVVIO recte consideratas p. 243. & a SENACO l.c. Sed abunde certum est, costam primam tum ob insertos fortiores Scalenos, quibus nullus depressior aequalis oppositus est, tum ob symphyisin & angulum cum sternum, sursum obtusum, tum ob ligamenta breviora DCXII. tum ob planum fere horizontale, omnino descendere non posse WINSLOVV *Mem. de l'Ann.* 1738. p. 126. contra BELLINI octavum *Lemma*. Vide etiam GUNZIUM l.c. Ita neque secunda descendit, quae & ipsa a scalenis firmata, & cum sternum vertebrique angulos rectos faciens, firmior est, inferiores vero perpetuo magis & interius & posterius adscendunt, et cartilaginès habent longiores, et musculos levatores pauciores, et ligamenta ad vertebra longiora; spuriae denique nullam antè firmi- tatem, et quae inter spurias infimae sunt, ne quidem duplices cum vertebri articulos, aut resistentem processum transversum, aut fixum apicem habent, ut omnino infima pro hypomochlio musculorum intercostalium haberi nequeat. Hinc conficio, nunquam punctum fixum ullius musculi intercostalis in costa inferiori esse, etiamsi in ea is musculus propior sit hypomochlio vertebrali, cum ea diversitas minime tanti sit, quan-

rupissent. Si externi soli adessent, iidem trahendo costas flexissent introrsum ^d, & denuo destrueretur thoracis figura. Nunc, cum

quanti costarum superiorum excedens firmitas.

2. Adversarii non respexerunt ad anteriores terminos costarum. Cum enim sternum costis procul dubio firmitus sit, et de ejus motu merito dubitetur, not. f. adparet, musculos interosseos exteriores antcrius in inferiori costa propiores esse hypomochlio, remotiores in superiori, adeoque ibi exteriores ex ea lege fore depressores, ex qua posterius elevatores sunt, nempe in eadem serie musculorum contrarios motus fieri.
3. Interni musculi antcrius & a sterno, & proxime sternum oriuntur, in costa superiori, inferiorem vero finem remotiorem a sterno habent. Ergo ex eisdem legibus ibi costas elevant, ex quibus posterius eas deprimere dicuntur. Ita certe WINSLOW *Expos.* II. n. 115S. 1159. 1160. *Mem. de l'Ann.* 173S. p. 129. Externos vero finiri, priusquam ad sternum veniant, ne costas adducent, SENACVS monet. p. 249.
4. Recte monet Cl. LUDWIGIVS, impossibile esse antagonistas esse ejusmodi musculos, quorum unus nunquam possit absque altero aut elongari, aut reddi brevior.
5. Eandem rationem habet BORELLVS *Prop.* 34. & BELLINVS *Lemm.* II. neque mala est VAROLIANA, MAYOVVIANA, & COLLINSIANA p. 526.

cum duae series factae sint, costae ad se invicem adducuntur, conservato totius costae ad totam cujusque vicinam costam parallelismo, ut nullo modo flectantur, neque pulmones laedant.

Verum 2. si costae aequabiliter ad se invicem adducerentur omnes, denuo thorax non posset dilatari. Ergo prima costa, in dimidiam ellipsin flexa, brevissima cartilagine ad sternum ita firmiter articulata est, ut aegre sursum, sed nullo modo deorsum duci possit. Secunda paulum hac prima mobilior est, & tertia secunda flexilior, firmior eadem quarta, & septima denique mobilissima sursum & deorsum facillime duci potest. Quando nunc intercostales muscoli agunt, & costas ad se invicem adducunt, tunc pri-

cum ab acie superioris costae ad aciem inferioris non nisi exigui musculi demitti possint, si perpendiculares essent, & unius ordinis, illos in duo strata a contraria directione dispositos esse p. 247.

- c Superest ut dicamus, de infracostalibus, & de musculis intercartilagineis. Illos, cum adeo manifesto viderent auctores ab hypochondrio ad superiora recedere, fere omnes pro depressoribus costarum habuerunt, VERHEYENIUS p. 353. COVERUS, VVINSLOVVVS n. 1163. HAMBERGERVS l. c. n. 35: Id unum dubium mihi est, quod internis reliquis valde & analogi & continui sint, ut a praestantissimis anatomicis non separentur not. a: hinc facile crederem, firmatis costis superioribus, ex vi accessoria musculorum, etiam

prima quidem immobilis resistit, secunda ascendit ad primam, tertia ad secundam, sic inferior quaeque ad superiorem, & totus thorax dilatatur; neque figura ejus mutatur, sive ascendant costae sive descendant, quia omnes costae parallelae manserunt. Sternum interim introrsum premi nequit, id enim articulatio cum segmentis cartilagineis costarum non finit fieri ^f.

MCXIV.

etiam istos elevare costas, alioquin prope Vertebrae magis & magis mobiles. Musculi intercartilaginei, interpositi in sulis illis DCXII. parum motus exercere possunt, sequuntur autem conditionem reliquorum, & inferiores mobiliiores elevant

^f De motu sterni hic dicere visum est, quod elevari ajunt, & a vertebrae in inspiratione removeri. Id in avibus manifesto fieri PARISINI observarunt, *anat. de l'autruche*, & MERY apud du HAMEL p. 160. deinde omnino PECQUETUS adfirmavit p. 83. & de cane BORELLVS *Prop.* LXXX. & DIONIS repetit p. 465. & MONROVS *of bones* p. 250. & BREMOND l. c. p. 455. & HAVERSIVS l. c. p. 292. & de superiori parte sterni ALBINVS n. 177. nam inferiorem deprimi ait: uti fere DANIEL BEBNOULLIVS, calculo posito, reperit in inspiratione sternum incurvari, si quidem costae parallelae maneant, & medium protuberare, dum pars suprema & infima introrsum cedit l. c. sub fin. & f. 5. Sed & BORELLVS, perinde uti HAVERSIVS a costarum curvatura adsurgente sternum extrorsum pelli demonstrare voluit *Prop.* LXXXVII.

MCXIV.

Subclavius) Homini pulmones valde ampli

LXXXVII. HAMBERGERVS vero sternum una cum costis elevari ait, a vertebra recedere n. 21. atque eandem addit esse actionem intercartilagineorum musculorum n. 31. & sternocostalium n. 34 ubi est, quod aliquantum mireris „ intercartilagineis, & sternocostalibus, adeo evidenter internorum intercostalium sociis et continuationibus, contrarium munus tribui, ut externis conspirent, reliquis sibi continuis musculis internis contrarii. Verum sterni motus in universum dubius est, et in vivo homine vix perceptibilis: uti Cl. HAMBERGERVS fatetur, duabus lineis ejus motum finiri n. 47. et in homine vix ullum esse H. FABRICIVS p. 83. Neque intercartilaginei quidquam eo conferre possunt, cum prope sternum pene perpendicularares evadant VVEITERECHT f. 50. adeoque sint respectu sterni debiles, quod a rectis praeterea retinetur, ut nullus ab ipsis sterni motus expectari queat, uti ne quidem partes cartilagineas costarum sternocommissas ad aliquam memorabilem distantiam moveri videtur. Addi posset, aliquando costas unius lateris solas agere, dum in obposito latere quiescunt, manifesto documento quiescentis sterni. Id fieri, quando in latus decumbimus, VVINSLOVS observat *Mem. de l'ann. 1738. p. 95.* et in ulcere alterius lateris vidit HOADLY p. 70.

pli sunt ^a, & in universum inter animalia
 eae species pulmones ampliores habent,
 quae vitam magis mobilem & exercitam vi-
 vunt. Hinc metus erat ^b, ne in violen-
 tissima inspiratione costae superiores deor-
 sum traherentur, atque adeo dilatatio tho-
 racis

^a Homini pectus ad latera quidem compres-
 sum, sed antèrius amplum; brutis ad
 latera compressum est. SENACUS ratio-
 nem quaesivit,, in pedum anteriorum
 ad corpus animalis hypomochlio, id,
 aiebat, non debuisse in quadrupedibus
 remote a pectore poni; tunc enim non
 in ossibus, sed in musculis & ligamentis
 scapulae nixum fuisset, adeoque & debi-
 lius & dolorificum in saltu *Mem. de l'
 Acad.* 1724. p. 236. Repugnant simiae,
 & alia quadrupeda, claviculis, uti homo,
 donata, quae tamen ex ipsa naturae lege
 quatuor pedibus gradiuntur. Sed ratio
 princeps dilatandi thoracis videtur, quod
 homini valde brevis sit. Sternum in omni-
 bus quadrupedis longius est. Canis et
 mustela PEYER *obs.* p. 62. tanto minus
 animal, tredecim costas habet, plures
 etiam porcus, et vulpes, nempe 14. PEYER
obs. p. 52. pleraque alia animalia etiam
 plures.

^b Maxime, quando aerem continemus, quod
 in nixubus edendis valde necessarium
 est, musculi abdominis, qui eo tempore
 valide contrahuntur, et diaphragmati
 resistunt, procul dubio thoracem detra-
 herent, nisi superior pars egregie firmaretur.
 Id factum est ipsa costarum supremarum fa-
 brica, brevitatem, ligamentis arctis, sym-
 phyfi

racis impediretur. Sed homo ob aliam rationem claviculas nactus est, ossa valida, hinc sterno commissa, inde acromio, ita firma, ut nullo modo detrahi possint. Haec ossa soli gliri ^c, & talpae, & simiae data esse videmus, quae animalia id peculiare habent, ut pedes anteriores in superiora, inferiora, anteriora, & posteriora moveant, cum reliqua quadrupeda claviculis destituta, armos suos unice antrorsum & retror-

phyfi cum sterno. Neque tamen excludendi muscoli, sed de subclavio videndum.

^c Claviculas nacta sunt, quotquot utuntur manibus ad cibum capiendum. Simiae totum genus CHESELDEN ^{Nad c.X.} Ursus CHESELD. ad c. IV. FABRICIUS *de gressu* p. 62. castor KULMUS *suppl. act. Uratist* 1. p. 108. mus cum omni suo genere, nempe talpa CHESELD. ad c. IV. sciuro CHESELD. c. 7. mure alpino HILDAN *obs.* 97. Cent. VI. etc. vespertilione CHESELD. i. c. ad c. V. Rana claviculas habet MURALT *Vademec* p. 588. forte ob validam illam in coitu amplexationem femellae. Ratio autem, quare animalibus manu multum utentibus, clavicula data sit, manifeste est, ut nempe natura musculos in humerum deducere posset, longius a centro motus distantes, quos in quadrupedibus necesse est fere eandem cum humero directionem sequi, atque adeo magnam virium partem amittere. Hinc iisdem hominibus acromion et spina scapu-

retrosum agitent. Ex his ergo claviculis in homine musculus ^d oritur, qui ad primam costam descendit, eamque ad immobilem claviculam elevat. Hinc in summo nixu inspirationis elevatur ^e costa summa, & quasi suspenditur, eodem modo, ac si proprium intercostalem nacta esset, qui hujus costae & claviculae intervallum replet. Ergo musculus subclavius auget determinationem ad superiorâ musculorum intercostalium, & facit, ut omnino costae supremae nihil, nisi sursum cedere possint.

DCXV.

scapulae majores CHESELDEN c. IV.
Avium denique genus claviculas habet
FABRIC. l. c.

- ^d Elegans musculus, & pro brevitate valens, oritur longe a parte media exteriori & inferiori claviculae carneus, tum a tuberculo, quod prope acromion claviculam terminat, oblique & pene transversim introrsum it, & tendine suo in cartilagineam costae primae inseritur. proxime partem osseam EUSTACH. T. xxxv. Vidi accessorium tendinem. super carnem dispersum, habuisse a processus coracoidei parte superiori. An idem vult DOUGLASSIVS, quando a radice hujus processus etiam oriri dicit p. 8. *append.*

- ^e *Mem. de l' Acad. des scienc 1726. p. 272. 273. 1738. p. 107. & Expos. anat. II. n. 922. unice claviculam deprimere, cum prima costa nimis immobilis sit. Ita olim negaverat costam elevare SPIGELIVS L. IV. c. IX. & dubitaverat RIOLANVS. FALLOPIVS observ. anat. p. 94. & ALBINVS aliquantum elevare concedunt, sed*

DCXV.

Figitur) Subclavius trahit hanc costam ad claviculam immobilem, & cavet, ne deorsum trahatur a prima serie musculorum intercostalium: sic primus circulus costarum firmatur, ut primam costam descendere impossibile sit. *

Ex-

sed parum. Omnino exiguam elevationem efficere videtur, cum perpendicularis, juxta quam operatur, longe minima sit. Crediderim tamen costam firmare, neque solum detrahere claviculam, quod ad istam latus, & magis carneus, ad costam angustus & tendineus sit, neque sternum, uti VESALIVS dixerat, aut proxime sternum, sed in coniunctionem cartilaginis cum osse, parte utcumque mobiliori, inferatur.

- a *Simul, in textu* Dixi GALENUM intercostalium in respiratione usum introduxisse, ut essent violentae respirationis organa *de caus. respir.* Viderat enim fibris intercostalium utrimque dissectis vocem perire & respirationem de *Admin. anat. L. VIII. c. 3. & 4.* idemque fieri nervis inter costas euntibus ligatis aut destructis, solutis vero redire motum *c. 4.* perire denuo si costas excideris *c. VII.* magis autem nocere destructionem nervorum intercostalium superiorum, a prima ad septimam costam, inde noxam decrescere *c. 4.* Phrenico demum & intercostalibus dissectis thoracem immobilem fieri, praeter eum motum, quem scaleni praestant, aliisque thoracis musculi, Alibi tamen fatetur mu-
tationem

Extrorsum) Thorax humanus ita fabricatus est, ut in parte suprema angustissimus sit,

sitationem quamdam raucumve strepitum destructis intercostalibus superesse, quod supersint muscoli constrictores thoracis c. 5. 7. Pergit idem, medulla spinali transversim secta (nam per longitudinem factae incisiones minus nocent c. VI.) ad primam vel secundam colli vertebra, necare, post quartam & thoracem & corpus immobilem reddere, post sextam thoracis motum tollere, septo non mutato, infra sextam vix mutare thoracem c. IX. Haec fusc repeto, quia mera experimenta sunt. Ergo a GALENO in numerum organorum respiratoriorum communi consensu recepti sunt intercostales. FABRICIVS ita distinxit, ut organa essent violentae respirationis l. c. L. II. c. 10. una cum septo, cui soli respirationem lenem concesserat p. 84. BORELLUS post SPIGELIVM L. VI. c. 8. etiam in ordinaria respiratione ita necessarios esse defendit, ut absque ipsis septum agere nequeat. BERGERUS p. 34. & SENACUS l. c. p. 244. & alii citati DCXI. adfirmant; deleta abdomine & reliquis thoracis musculis, integro vero septo & intercostalibus in cane respirationem superesse; quibus HOADLY equidem fidem vix adhibet p. 5. Caeterum BORELLI sententiam ita limitat WINSLOWVS, ut intercostales firmando costas certius punctum fixum septo praestent *Mem. de l'acad.* 1738. p. 100. 133. 134. & *Expos. anat.* II. n. 1166 1167. non ideo quieturo,

fit, in ima latissimus ^b. Hinc costae quasi in conica superficie disponuntur: & costa secunda, dum ad primam elevatur, non elevatur unice; verum, quia punctum ejus mobilissimum in medio arcu est ^c, in
eo

etiam, si nulla fuerit actio intercostalium, uti in Pleuritide &c. Haec ita mihi se habere videntur, ut viri, quod jam monui, fere solo septo respirent, feminae, aut viri in inspiratione validiori, etiam intercostalibus. Ipse WINSLOWVS fatetur, feminarum costas supremas mobiliiores esse, & diversitatem tribuit compressioni a thoracibus ferreis aut balaenariis *Mem. de l' an* 1738. p. 135. Ego tribuo maxime mobilitati & flexilitati majori cartilaginum.

^b conf. DCXII. not. *a*.

^c Qua ratione costae thoracem dilatent, primo loco dicendum est. Intervalla costarum equidem majora fieri inspirantibus, in avibus vidit H. FABRICIVS ab AQVAPENDENTE p. 82. maxime inferiora spatia, quae eadem iis animalibus majora p. 76. nam homini contraria fabrica est, & quatuor prima intervalla ampliora SENAC. l. c. p. 245. Deinde, cum costae, ut continuo dicitur, ex obliquis taleolis cylindricis in rectiores mutantur, sitque distantia perpendicularis duarum linearum parallelarum, communi aliquo plano aut linea sectarum, maxima, quando cum eo plano angulum faciunt rectum, necessario elevatarum costarum augmentur perpendiculares distantiae SENAC. 1724. p. 246. 247. Non ignoro contrariam demon-

eo ergo puncto magis elevatur, & extrorsum vertitur, non ut ideo figura mutetur, sed ut exsurgat extra diametrum, qui a dextro

demonstrationem BORELLI, qui,, intervalla costarum aequalia manere, si costae aequales essent, diminui vero, cum superiores minores sint, proponit Pr. LXXXIX. & etiam in cane vidit intervalla diminui PROP. cit. consentiente experimento DIONISII p. 465. Verum in ea demonstratione trapezii sui aream ex latere obliquo metitur, quod utique minuitur, cum ex perpendiculari metiendum fuisset, & BOHNIVS,, intervalla costarum in expiratione stringi, in inspiratione laxari testatur p. 80. In inspiratione adeo pleura cava fit, a costis remotior, quae extrorsum recedunt, eademque vicissim plana, vel paulum convexa redditur in expiratione, costis retrorsum recedentibus HOUSTOUN l. c. exp. 6. ut nihil inde pro aere thoracico sequatur, pro quo hoc phaenomenon usus est HOADLY *append.* p. 18.

Nunc compositam illam dilatationem thoracis adgredimur: cujus omnes diametri in inspiratione crescunt, perpendicularis, transversa secans per septum & vertebrae, & altera transversa secans costas obpositas dextras sinistrasque. Hanc triplicem dilatationem BORELLUS vidit l. c. *Prop.* LXXXV. ad XC. & BELLINUS *Lemmat.* ante l. *de urin.* & *puls.* & HAVERS *de offib.* p. seq. & WINSLOWVS, nimis in re difficili

dextro latere thoracis in finistrum ducitur.
Hac ergo ratione augetur planum, quod
thorac-

laconicus *Mem. de l'Acad. des sciences* 1720.
p. 458. & 1738.

Costae pleraeque ex medio arcu an-
trorsum & retrorsum adscendunt, sed
magis antrorsum DCXII. not. a SENAC.
Mem. de l'ann. 1724. p. 241. eadem-
que medium arcum non solum inferius,
positum habent, sed extroversum ibid.
Deinde posterius duplici articulo cum
vertebris ita commissae sunt, ita fultae
processibus transversis, ita strictae a liga-
mentis suis, WEITBRECHT *syndesmola*
p. 117. ut elevari possint, descendere ne-
queant, solis imis duabus exceptis. Porro
suprema immobilis & proximae medio-
criter, imae mobilissimae sunt. Agant
ergo muscoli intercostales, elevabunt
costarum extremitates vertebrales (juncti
Levatoribus costarum) sed parum,
ob viciniam hypomochlii, & seriem
simplicem, tantillum tamen angulus cum
vertebris minor fiet, & sufficit, magna
enim in medio veste, curva describitur,
quando paulisper ad hypomochlion mu-
tatur. Deinde cartilagineae appendices ad
sternum pariter elevabuntur, paulo plus,
quod unica articulatione sterno commit-
tantur, parum tamen H. FABRIC. p.
71. 80. CHESELDEN. c. III. quod &
ibi series unica intercostalium sit, & vici-
num firmitus sternum. Hae etiam appen-
dices adscendent, angulum facient cum
sterno majorem, recto propiorem, api-
cibus ipsis interim deorsum compressis &
pau,

thoracem perpendiculariter secat. Pone nunc costas esse meros aequales circulos, diminuissent omnino spatium thoracis: nam circulus sursum vel deorsum rotatus circa diametrum, inminuit spatium contentum, & id

paulum rotando descendentibus HAVERS p. 289. Sed medii arcus mobiles sunt, distant ab hypomochliis, duplicemque habent seriem intercostalium. Hi adeo adscendent valide, dum extremitates leniter rotantur, LIEUTAUD. p. 547. & taleolae pectoris ellipticae, five intervalla costarum, ex obliquis parallelogrammis fient rectangula, (WILLIS *Pharmac.* II. p. 11. 12. MAYOW p. 259. THRUSTON. p. 123. COLLINS. p. 825. NEUCRANZ l.c. HOADLY. c. p. 4. BOHN. BERGER.) adeoque augebuntur distantiae perpendiculares costarum, hinc costae ipsae, maxime mediae inter summas & imas, adsurgendo recedent a plano mediastini, HAVERS p. 290. FABRIC. ab AQUAP. p. 37. simulque in anteriora erigentur, atque adeo in mediis arcubus augebitur NEUCRANZ. c. III. MAYOW. p. 244. SCHELHAMMER l.c. & transversa diameter a dextris ad sinistras BORELL. *Propos.* XC. & transversa ab anterioribus ad posteriora BORELL. *Propos.* LXXXV. LXXXVII. Haec in recenti sceleto facillime demonstrantur, & omnium consensu vera sunt. WINSLOW. *Mem. de l'ann.* 1738. p. 122. ALBIN. l. c. n. 175. Sternum vero mutari, sursumve propelli, aut antrorsum, alibi negavi. De vertebrae HAVERSIO p.

& id maximum habet, quamdiu quiescit. Verum nunc circulus primus, sive costarum primum par, brevior est, secundus major, atque ita pergunt eundo ad decimum, adeoque adtractio cuiusque costae est dilatatio spatii a costis contenti.

Valde

288. nemo credit. Neque quisquam costas longitudine augeri credet (p. 288.) ut exsiliantibus finibus sternum spinamque repellant. Caeterum totus quidem thorax simul movetur (FABRIC. l. c. p. 76. BELLINVS *Lemm.* 8.) quiescit tamen prima costa, dilatantur maxime medii arcus reliquarum quinque vel sex verarum, ALBIN. l. c. finesque ossei spuriarum, imae non admodum mutantur, firmanantur autem ab intercostalibus, ut punctum fixum septo praebeant. Deinde repeto, totum hunc thoracis motum modicum esse, cum in inspiratione naturali BORELLUS una quinquagesima parte crassitiem augeri viderit, de qua demendum est omne incrementum pectoralis spatii, quod a septo accedit, ut etiam in IURINI calculo DCXI. not. c. vix ultra $\frac{1}{25}$ digiti dilatetur: in validissima vero inspiratione, quanta respondet expirationi maximae, forte $\frac{1}{5}$ digiti, ad summum.

d Nempe taleola cylindri, ad angulum rectum sectae, capacior est omni taleola, de eadem cylindro ad alium angulum secto. Vide DANIELEM BERNOULLIVM c. IV. n. 3. e Ad

Valde renituntur) Hoc subtilissimum est, & in ea subtilitate fundatur totum omnino expirationis negotium : Cur natura extremas costas non osseas ad sternum fecit, sed cartilagineas? & cur ea cartilago non osseo sterni committitur, sed cartilagineo, vel saltem cum sinubus cartilagineis sterni? Nempe cartilago inter omnes partes corporis humani maxime elastica est : adeoque, quando compressa fuit, sponte validissime resilit. Costas certe verissimos elateres esse **VESALIVS** ^f docuit, ex ludicro puerorum experimento : quando enim pilam quaerunt validissime resilituram, globulum faciunt ex piscium cartilaginibus, quas luto adu-

- * Ad hanc mutationem **BORELLUS** & **HAVERSIVS** maxime respexerunt. Omnino, dum elevatur segmentum cartilagineum, eo tempore extremus costae apex introrsum deorsumque, sed parum, verti debet, quantum angusta mobilitas permittit. Mobiles etiam vidit cartilagines sed non perpetuo, **CHESELDEN.** c. III. **HAVERSIVS**, ut sententiam confirmet, addit, nunquam ossescere, ubi cum costis committuntur p. 289. 290. In avibus autem costae totae osseae sunt, sed ex duobus vectibus compositae, & minora quidem segmenta & ad sternum, evidenter moventur **FABRIC.** p. 80. & cum majori segmento osseo p. 81. & descendunt, dum costae elevantur p. 82. cujus fabricae idem effectus est **BORELL.** Prop. XCV; **BELLIN.** *Lemm.* 6. qui humanae.

f p. 5.

niunt : hujusmodi sphaera magis, quam ipsa metalla, resilit. Ergo NATURA extremitates anteriores costarum cartilagineas fecit, quae sterno inmittuntur; sed ea cartilago neque cum costae parte ossea, neque cum sterni in recta linea jacet, supremae enim costae segmentum cartilagineum cum costae parte ossea angulum obtusum, cum sterni acutum facit. Hinc, dum costa elevatur, segmentum cartilagineum premitur, idque compressum densatur & renititur, idque facit eo fortius, quo valdius comprimitur, nempe quo amplius thorax dilatatur : atque ~~ita~~ omnis vis, quae costae toti adplicatur, ea unice a segmentis cartilagineis sustinetur, Ergo renitentur, toto tempore quo costae levantur.

Ergo inspiratio vitalis fit simultaneo motu contractorum duorum musculorum subclavium, & intercostalium omnium, ea lege, ut tota haec vis incumbat segmentis costarum cartilagineis, quae, ob angulum insertionis suae ad sternum, elevari nequeunt, hinc ab actione musculorum intercostalium superantur equidem, renituntur tamen; Quamprimum igitur desinit actio musculorum intercostalium, continuo elater densatarum costarum resiliet, & eas deprimet.

DCXVI.

Abdomen) Homo potest abdomen introrsum pellere, & expandere vicissim, ut magna sit differentia abdominis expansi, & ejus-

eiusdem , quando contractum est ^a. Haec tota diversitas ab diaphragmate est, quod undique ambitui costarum spuriarum adnascitur , & praeterea duabus ad lumbos adpendicibus firmissimis instructum est. Quando in omni ambitu eodem tempore agit ^b, tunc omnes suas concavas lineas agit in rectitudinem , et descendit , quantum permittit mediastinum & adnatum pericardium, donec ad eam notam ^b * descenderit , quae summam inspirationem terminat. Sed in medio septo transverso tendo est , hic ad eam actionem nihil confert, & unice actionem partis carneaе sequitur, cujus praecipua pars ad lumbos ponitur, tendine posterior, trahetur adeo versus lumbos ^c, cum omnes fibrae retrorsum trahantur. Verum obstat fornicatus costarum arcus. Ergo mobiles costae ^c * trahentur deorsum, dum pectus in inspirando dilatatur , quia
nempe

^a WINSLOW *Mem. de l'Acad.* 1738. p. 95. „ possumus costas constringere , ut a vestibus recedant „ & denuo voluntarie distendere, ut pene crepent p. 96.

^b Vide LXXXVI. DCXI.

^b * Haece descensio septi non mediocris est, cum in brutis animalibus aliquando penitus explanetur.

^c DCXIII. not. d.

^c * Imo vero diaphragma , cum oblique dispositum , anterius altius, et posterius humile sit, contractum antrorsum ducitur, et viscera sibi nexa antrorsum pellit, quod facile est percipere ILL. HAMBERGER l. 2. n. 27.

nempe margo cartilagineus costarum tantum a parte tendinea ^d septi trahitur, quantum haec pars a carne ejusdem septi. Haec autem actio, qua costae inferiores sub sterno introrsum trahuntur & retrorsum, in moribundis inprimis adparet ^e. Tunc enim pars posterior diaphragmatis, lumbis firmissime nexa, validissime operatur. Verum imae carni diaphragmatis posterius intertexuntur costae imae ^f, exiguae: In easdem inseritur musculus ferratus posterior ^g, inferior, is costas istas extrorsum & retrorsum trahit, & facit, ne a diaphragmate nimis introrsum trahi possint:

^a Non tendo costis spuriiis inmittitur, sed ab iis costis, uti toties monui, oriuntur fibrae carneae diaphragmatis, quae tendinem versus easdem costas detrahunt. Ex imaginaria hac tendinis in costas insertionem oritur monstrosa illa PARISANI sententia „diaphragma nempe in inspirando elevari & pulmones sublevare *subtil.* L. VII. et *P. alt. subtil.* tum LAURENTIANA, qui paulo sapientior, cum adscendere diceret in inspiratione, fassus est, hac ratione expirationem fieri L. V. *Quaest* 8.

^e In sano homine nulla est; quantacunque vi inspires, & in moribundis a vi muscutorum abdominalium potius fieri videtur.

^f DCXIII. *d.*

^g DCXIX.

^h *Mesochondriacorum*) Causas expirationis vide ad DCXIX.

sint : eodemque tempore ferratus posterior superior , magis transversalis , costas superiores firmat. Et hac , quam exposuimus , ratione absolvitur inspiratio.

DCXVII.

Soli) * Considerate aestivo tempore nudum hominem , suaviter dormientem , videbitis , neque scapulam moveri , neque brachia , neque collum , & unice pectus leniter sursum efferri , deinde deorsum redire. Ergo in ea respiratione soli musculi costas moventes agunt , quiescentibus omnibus aliis. Idem in apoplecticis phaenomenorum ordo est , a quibus motus voluntarii omnes absunt , cum eorum motuum organa tunc paralytica sint.

Nervos) Hos probabile videtur ex cerebello oriri , aut ex ea potius parte medullae olim oblongatae , nunc spinalis , quae nervos a cerebello admistos habet ^b.

* Omnium consensu , GALENI , FABRICII , BORELLI &c. imo vero solum plerumque diaphragma DCX.

^b Confer DC.

^c *Dorsalibus, in textu*) Nempe ad musculos intercostales , principes radicum anteriorum ex dorsali medulla furculi adcedunt , datoque singuli ramo ad nervum , quem vocant intercostalem , EUST. T. XIX. porro inter duas series musculorum intercostalium , EUST. T. XIX. transversim antrorsum tendunt EUST. l. c. ad sternum usque WINSLOW n. 259. VIEUSSENS T. XXVII. &c.

^d Diss

^d *Diaphragmaticis, in textu*) Hos nervos bene cognitos GALENO *de usu part.* L. XIV. c. 5. ad anteriorem carnem diaphragmatis natura ex longinquo adduxit, cum eo ob cor & pulmones brevior via ex medulla spinali non superesset. Oriuntur a Tertio colli LIEUTAUD *Ess. anat.* p. 453. sed rarius, saepius a ramo a Tertio ad Quartum communicante, ut EUSTACH. T. XIX. lat. dextr. WINSLOW. III. n. 192. a Quarto perpetuo EUSTACH. I. c. lat. fin. WINSL. LIEUTAUD. a Quinto EUST. I. c. WINSL. VIEUS. T. XXIV. m. T. XXIII. 94. LIEUTAUD. vel ab ejus ad brachiales ramo, a radice brachialium, quae ad sextum pertinet, plerumque EUSTACH. I. c. radice brevi retrograda. Ita natus Phrenicus descendit ante scalenum anteriorem, exterius quam ductus thoracicus, & exterius quam arteria mammaria et thyroidea, pone venam subclaviam, ante arteriam, pectus adit, ibi sub costa prima augetur aliquando exiguo ramulo, qui a sexto vel septimo cervicalium introrsum transversus, ante venam subclaviam, advenit VIEUSSENS T. XXIII. n. 96. & T. XXIV. T. LANCIS *de corde* T. I. m. Hoc filum ad primum dorsaliolum refert WINSLOW I. c. additque cum VIEUSSENIO I. c. 97. et LANCISIO T. 7. inter *b. l.* et *l.* aliud a nervo intercostali, quod nondum vidi. Porro ad pericardium venit Phrenicus, ibi recipit alteram radicem a Secundi & Tertii cervicalium cum nono communicatione *de nerv. interc. orig.* & ante vasorum pulmonalium truncos, inter pericardium et pulmones descendit, non ramosus, diaphragma attingit

tingit, ad latus utrumque Pericardii, inque carnes ejus anteriores ramosus finitur.

Dexter rectus, sinister incurvus est, ceditque mucroni cordis in sinistra producto EUST. T. XIX. WINSLOW n. 196. VIEUSSENIVS discrimen neglexit. Addit WINSLOWVS, in diaphragmate filis quibusdam cum ramis nervi intercostalis confluere l. c. n. 194. LANCISIUS autem, non Pericardio solum fibrillas, visas VIEUSSENIO, sed auriculæ et cordi dextro dare *de corde et aneur.* p. 75. Sed de istis valde dubito.

- Ab undecimo pare dorsali WINSLOW IV. n. 262. Ex Ganglio semilunari VIEUSSENS T. XXIII. n. 53. ex splanchnico vero trunculo WINSLOW n. 401. Caeterum motum septi fere unice ab hoc nervo pendere, demonstrant experimenta dicta ad DCXI. not. *a* Unde fit, ut recurrente nervo ligato respiratio turbetur, & intervallum inter inspirationem & expirationem longissimum fiat MURALT. *Vadem.* p. 58. forte a dolore et animalis quiritaturi conatu, ad vocem edendam, nam ab eo nervo nihil ad septum venit. Vasa superiora nervorum socia sunt, arteriae a mamariis, vena dextra a mammaria, sinistra ab intercostali superiori: Has VESALIUS recte vidit L. VI. f. I. Q. & D. de MARCHETTIS p. 76. 67. ut nihil admodum esset, quare pro novis daret VERHEYEN: vidi etiam duplices truncos fuisse utrorumque. Inferiores arteriae principes dictæ sunt CCCIX. not. *b.* quibus similem, sed anteriorem, aliquoties a Coronaria magna ventriculi vidi accedere, aliam
VERO

DCXVIII.

Nihil) Thorax quidem non potest comprimi, sed pulmo ad pleuram premitur a tota vi atmosphaerae. Pleura vero pulmonem non comprimit, & unice, cum ad costas firmata sit, immota pressionem excipit.

Inflat) Hoc docent experimenta cum antlia pneumatica capta, ubi videmus aerem cum notabili inpetu in spatium aere vacuum irruere, quamprimum ipsi aditus patet. Millies enim vehementius subit aer, quam vehementissimus ventus ^a.

Accurate) Sunt, qui putent, in inspiratione vacuum Boyleanum inter pulmonem & pleuram nasci, atque per hoc vacuum pulmones moveri ^b. Verum oppido fallit eos viros opinio. Nam pulmo a toto pondere incumbentis atmosphaerae ad pleuram premitur, &, dum pectus dilatatur, pari passu pulmo simul expanditur, neque unquam

vero ab aorta, ut quatuor magnae phrenicae essent. Minores, ad appendices, a trunco Aortae supra Renales proveniunt, & a lumbalibus primis. Venae magnae a Cavae trunco super hepar, vel ab aliquo majorum ramorum hepaticorum, parvae ad adiposas abeunt C. BARTHOL. *de diaphr.*

^a CC. not. i. Vigescies quater vento celeriores expirationem facit MICHELOTTUS.

^b Vide contra vacuum pariter & aere plenum in thorace spatium, quae dicta sunt ad DCVII.

quam a pleura recedit: Caeterum in toto curriculo inspirationis pulmo nunquam quiescit, sed a primis initiis inspirationis ad summum ejusdem gradum usque, omni momento major fit in parte aerea, & ad tactus reliquorum vasorum mutuus diminuitur: Nam vasa sanguinea inter vesiculas incedunt, harum ergo intervallis auctis minus premuntur, ergo tanto plus sanguinis ex corde pulmo accipiet, quo minor in pulmone resistentia est ^c.

Diaphragmati) Pars inferior pulmonum, quae bubulae ungulae comparatur, sequitur diaphragmatis motum: hinc ibi & expansio maxima fit, & sanguinis velocissima circulatio.

DCXIX.

Manentibus) Quando inspiratio ad summum gradum pervenit, neque ulterius nunc thorax dilatatur; tunc vero pulmo quiescit, neque porro figura ejus mutatur. Neque enim nunc pectus movetur, per hypothefin, neque adeo pulmo, qui immobile pectus undique contingit: neque nunc aer aliquid mutat in pulmone, quia aer internus cum externo in aequilibrio est. Verum ex eo ipso, quod pulmo quiescat, nihil ultra adjuvat ^a trajectionem sanguinis per vasa pulmonalia sanguinea, neque nunc agit

^c CC. not. *b*.

^a Causa, quare sanguis in summa distentione pulmonis stagnet, reddita est ad CC. not. *b*. „ Nempe dudum demonstratum est

est, sanguinis enormem copiam, quæ per pulmones transit, non posse in adulto, nisi respirationis ope permeare SWAMMERDAM &c. THRUSTON p. 41. 42. HALES *hæmæstat.* p. 78. Fœtum pulmonis vasa plicata, intorta, sanguinem non transmittunt THRUSTON p. 85. Dissecto thorace sanguis ex venis incisis primo confertim exsilit, deinde ne gutta quidem MAUROCORDAT. p. 39. „ Vasa sanguinea in inspiratione expanduntur, una cum bronchis in latitudinem & in longitudinem auctis (GALEN. *de usu part.* L. VII. c. 4. MALPIGH. *posth.* p. 19. STUART *mot. musc.* p. 113.) ut tötus pulmo paulum indurescat MAUROCORD. p. 38. COLLINS p. 831. &c. eadem in expiratione, una cum bronchis retracta, in nodos & plicas corrugantur MALPIGH. l. c. WINSLOW IV. n. 139. HELVET. *Mem. de l'Acad.* 1718. p. 40. Pulmo coarctatus in expiratione repleti nequit ob vasa contorta, facile quando aere expansus est SWAMMERD. p. 82. KAAUW l. c. n. 160. 161. In expiratione sanguis in arteria pulmonali retardatur, congeritur MAUROCORDAT. p. 38. *de pulmon.* Haec procul dubio causa est, quare post expirationem redeat necessitas inspirationis, & summa anxietas, si ea negetur. Ergo succedit inspiratio, qua pulsus frequentior fit, uti sub expiratione tardior est NEUCRANZ: Sanguis in inspiratione in pulmonem profilit MAUROCORD. *de pulm.* p. 35. & cordi copiosior redditur SWAMMERDAM p. 79. Pulsus fortior.

tior aere in pulmones vivi canis in pulso, lentior, quando cessabatur HALES *Veget. stat.* p. 253 254. Pulmone laeso in rana cor debilitatur a BERGEN *Comm. Lit.* 1738. n. 17. Pulsus et motus cordis redit pulmone inflato BREMOND. p. 468. & augentur haemorrhagiae p. 470. Obstructis naribus equi sanguis altius exsilit HALES. p. 10. Suspirium pulsum accelerat IDEM *hemast* p. 78. In inciso pulmone sanguis ex vulnere in inspiratione velociter, lente in expiratione projicitur MAUROCORD. p. 38. 41. 42. etc. Aperto vivo cane, collapsio adeo pulmone, sanguis replet cor et aurem dextri lateris, & perit animal, nisi pulmo infletur PARSINI *diff de la tortue*. Huc pertinent mortes animalium a fulmine & in vacuo morientium, quibus pulmo in statu expirationis est DCV. g. b. i. Sed post inspirationem, aere diutius retento, eadem anxietas, eadem necessitas expirationis succedit, sanguis non transit per pulmones, qui eo tempore intumescunt THRUSTON l. c. p. 68. Causa procul dubio est, quam PRAECEPTOR verissime, & pridem BELLINVS *Lemm.* 23. & PITCARNE p. 58. & NEUCRANZ & LISTER. *de humor* p. 33. & COMMENTATOR HEISTERI p. 369. proposuerant „ Quando nempe pulmo desinit dilatari, aer retentus, in loco calido, ubi rarefcit ad unam octavam propriae molis HALES *Veget. stat.* p. 246. incrementum sui voluminis non alibi potest invenire, quam in diminuentis luminibus vasorum vicinorum san-

guineorum. Hinc Phaenomenon HOO.
 CKII „ animal mori , si pulmo perpetuo infletur DCVII. not. 1. Maxima inspiratio in fine pulsum minorem facit, & caput quasi vertiginosum, GORTER de *perspir.* p. 333. Non videtur bene respondisse SWAMMERDAMIVM , qui causam hujus anxietatis quaerit in sanguine copiosius ad cor redeunte p. 80. „ Nam a nixu, qui est inspiratio diuturnior, sanguis restagnans in systemate venoso, ita distendit arterias, ut altius exsiliat per vulnera. Qui in ariete sanguis ad $5\frac{1}{2}$ uncias saliebat, is in nixu adscendit ad 9. HALES *hemastat.* p. 27. Arteriarum a nixu tumor ZOD. GALL. III. p. 45. Ex conatu ruptae venae ZODIAC. GALL. III. p. 144. Scanderbeckio pugnanti sanguis ex labiis profusiebat SAL. ALBERT. de *sudor cruento*. Ex gravi onere, & saltu, sanguis per urinam & mors LISTER in *Hipp. aphor.* p. 122. Ex nixu sanguinis coacti copia, sub membrana pulmonis effusi, & sub claviculam protuberantis BECKET. *Obs. Chir.* XVI. Colona a nixu dissiliens ACT. URATISL. 1719. M. Oct. & SCHAAR-SCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 38. Haec recte BARTH. de MOOR. de *instaur. Med.* p. 360. Ita porro ligata aspera arteria, sanguis in dextro corde congestus, sinistrum vacuum MUSGRAVE *phil. Trans.* n. 240. Sed his animalibus, cum pulmo acre plenus evacuari nequeat, idem in statu inspirationis manet. In strangulatis animalibus, quibus pariter pulmo

mo aere plenus manet, aliquando vena Cava rumpitur CORNEL CONSENTINVS p. m. 284. & vulgo notum est, in suspensis pulmones, cerebrum, cor dextrum, sanguine nigro in venis coacto plena reperiri HARVEI. *de circ. Exerc.* III. p. 251 Cava vena ad cor pugni mole in strangulato RIO-LANVS *in Gassendum* p. 111. in suffocata FONTANVS *conf. resp.* p. 59. Polypi in aure dextra vasisque pulmonalibus COWPER *Phil. trans.* n. 278. &c. Aortam autem in nixu conprimi ab aere pulmone recepto, & musculos vehementer repleri, quod BORELLVS proponit *Propos.* CXXII. id quidem repugnat robori aortae, tensaeque pleurae Aerem in pulmone rarefactum, qui non possit aeri externo vel thoracico resistere, hanc necessitatem alternae expirationis facere ait HOADLY p. 56. Verum posterius puto dilutum esse, prius periculum posset stricta glottide removeri, quae facile atmosphaerae resistit DCI. *b.* Caeterum haec sufficiant, ut demonstretur, quare neque diu absque expiratione, neque absque inspiratione vivere possimus. Quadrantem horae sub aqua tolerant Urinatorum peritissimi *Phil. trans.* n. 43. Alibi tamen lego, alium dimidia hora sub aqua degisse DIEMER-BROECK. p. 319. forte ex LEMNIO, quem SALZMANNVS citat de *urin.* p. 5. & eundem continuando clamore praecipuum fuisse. Idem alium excitat, qui duabus horis superfuerit. RADZIVIL aegyptios piscatores toto die sub aqua delitescere & ne caput quidem exserere scribit *itin.* p. 146. Sed hoc nimium est, uti neque homini pisci ALEXANDRI ab ALEXANDRO

agit ut pulmo, neque ab alio quovis viscere quidquam differt. Sed demonstratum est ^b, massam sanguineam eodem tempore per pulmones trajici, quo per totum corpus movetur, hinc, quamprimum desinit per pulmonem faciliter trajici, cor dextrum incipiet impar esse transmittendo per pulmonem sanguini; ergo sanguis accumulabitur in parte arteriosa pulmonis, venosa vero manebit inanis, cor sinistrum minorem sanguinis copiam accipiet, desinet sanguinis pressio in cerebrum, & cerebellum ^c, cessabit adeo secretio spirituum, & cerebellum non poterit mittere ad musculos

multum tribuo, quem ait, sub aqua vixisse, neque aerem potuisse tolerare. Ipsa testudo omni septimo, & ad summum duodecimo minuto horae cogitur aerem capere DAMPIERRE *Itin.* I p. 442. cui tamen sanguinis per pulmonem cunctis multo minor portio est BAGLIV. p. 462. Non vero nunc dico, de ea sub aqua vita, quae absque ulla sensibili respiratione est, & quam non sola semihora, ut DIEMERBROECKIUS l. c. vidit, sed plusculis horis sub aqua fuisse, & tamen revocari potuisse ad vitam, satis constat. Apud HERACLIDIS notissima est. Hominem, qui triduo absque respiratione fuit, certe visibili, l. c. habet DIEMERBROECK.

^b THRUSTON p. 23. 24. & CCVIII.

^c Variis modis conatum est, ut ratio redderetur hujus alternae perennitatis, quae in respiratione est. Sententia quidem
BRAH-

los intercostales & nervos diaphragmaticos legitimam portionem spirituum. Sed nullus omnino musculus agit quidquam, nisi quatenus a spiritibus inflatur, ergo intercostales & diaphragmatici musculi resolvuntur omnino. Atqui costae sursum motae conpresserunt segmenta sua cartilaginea.

PRÆCEPTORIS vera est, de ea necessitate, quae nixui, aut diuturniori contentioni spiritus succedit: neque tamen ibi adeo ex cerebelli vitio, quam ex sensu maximi incommodi cogimur expirare: Unde fit, ut adsuétude hanc necessitas multo minor & tolerabilior fiat in urinatoribus, quibus cor 900es pulsus absque nova inspiratione. Verum in solita respiratione nunquam tanta stagnatio sanguinis, aut paria incommoda succedunt, neque potest quidquam tribui inminuto spirituum influxui, cum pulsus non respondeat respirationi, multoque frequentior sit. Cum enim intra tres secundas absolvatur respiratio (**HAMBERGER** l. c. n. 2.) sequitur tres ad minimum pulsus pro una respiratione fieri. Quatuor aut quinque númerat **CHARLETON** l. c. p. 151. & sed id nimium est. Sed **SANCTORIVS** etiam intervallo inter inspirationem & expirationem duos tresve pulsus adtribuit, qui propria machina ad metiendos pulsus usus est in 1. *sen. Avic.* p. 365. Inde, cum pulsus in sano homine fere aequalis sit, sequitur sanguinem in summa inspiratione sani hominis non stagnare, neque adeo cerebellum viribus

H 3

defi.

ginea. Haec renitendo deprimunt ultimam, sibi commissam, partem costae osseam. Inspiratio, sive potentia musculorum intercostalium, superavit elaterem cartilagineae partis costarum; non destruxit. Quiescunt nunc hi muscoli, ergo ager elater, liberatus contraria vi, costasque

deficere. Addi posset, musculos abdominis, & reliquos expiratorios tunc agere maxime, quando diaphragma relaxatur, ergo spiritus suos solitos accipere. Contra PRAECEPTOREM dudum dixerunt MARTINE *Edimb. essays* Vol. I. p. 161. & I. de GORTER. *de mot. vit.* n. 30. & auctor *comm.* in HEISTERVM p. 367. & BREMOND p. 459. & GUNZIUS l. c. p. X. XI. ILL, HAMBERGERVS, musculos expiratorios ab inspiratoriis trahi & extendi, docet, hinc illos elatere suo se restituere ex statu violento, & expirationem moliri n. 38. ut tamen renixui partium etiam aliquid tribuat n. 43. Verum eadem ratione omnes flexores a contractis extensoribus distrahuntur; & vicissim, neque ideo actio eorum musculorum alterna est. STROEMIUS in *nova sua theoria* pressione azygae alternam relaxationem intercostalium musculorum tribuit. Eam nempe venam ab aere in summo gradu inspirationis elidi ait p. 53. ita stagnare in musculorum intercostalium vasis sanguinem, adeoque resolvi eos musculos, tunc ex sua indole cartilagines costarum resilire, liberari azygam p. 59. & vicissim inspirari. Paulum diversa ratione idem STROEMIUS p. 66. deinde

GEOR.

que deprimet. Hae expriment ex pulmone aerem, agent sanguinem in cor sinistrum, ergo fluet liberius & copiosius ad cerebellum, & redibit prior diaphragmati & nervis intercostalibus copia spirituum, vigorque.

Fibris

GEORGIUS MARTINE in *Edimb. Essays* Vol. r. p. 164. diaphragma alterne resolvit putavit, a compressione nervi phrenici, in inspiratione, quando thorax plenissimus est, elisi, & a nimia extensione, quam facit descendens diaphragma. Sed ab hoc nervo actionem diaphragmatis unice pendere dictum est ad DCXI. Hanc quidem ultimam partem theoriae STROEMIANAE, dum contra MARTINIVM scribit, demonstrat sibi placere vir doctissimus & amicissimus C. G. LUDWIG. in propriis de hac re thesibus Lipsiae editis. Ad utramque hypothesein firmandam dici posset, omnino pulmones in inspirando tendi & paulum durescere, eosdem emolli in exspirando BORELL. *Prop.* 81. & posse phrenicum inter arterias pulmonales et pulmonem, cordi tunc circumfusus, premi. Verum inde sequeretur debilitatem aliquam & impotentiam in inspirationis ordinariae sine succedere, quod perinde, uti prima sententia, phaenomenis adversatur, quae demonstrant, retento diutius aere in partu elidendo &c. multo magis adhuc presso nervo phrenico, posse tamen ex voluntate retineri statum inspirationis, & elevatas costas, et depressum diaphragma, & turgidum abdomen, adeoque nervum phrenicum etiam

multo magis pressum, quam fit in sano homine, non resolvi. Neque phrenicos nervos comprimi videtur, cum cordis nervos, et intercostales, perinde pulmonum passim subpositos, eo tempore resolvi non videamus, neque mollities naturalis pulmonis elidendae durae membranae nervorum sufficere videatur. De azyga nihil addo, cui alterum inferius osculum superest, quo sanguinem cavae reddat, neque adeo ulla intercostalium resolutio timeri possit.

Quae ergo causa phaenomeni? Certum est, & post expirationem, et post inspirationem, sanguinem difficilius per pulmonem circumagi, hinc molestiam oriri, sed omnes muscoli, qui cum dolore aliquo agunt, ex insuperabili necessitate instinctus cito quiescunt. In pleuriticis dictum est solo diaphragmate respirari, in inflammationibus septi hepatisve solo thorace &c. Ergo videtur alterna haec necessitas unice fieri, a relaxatis vi consensus animae cum corpore, musculis septi transversis, & intercostalibus quamprimum ex dilatato aliquamdiu pectore minimum incommodum sequitur. Hinc imperio ejusdem animae, hoc incommodum spernentis, diutius aerem retinere, & pertinaciter clausa glottide, eo ipsa aere nos suffocare possumus DCI. b.

d *Elater, in textu*] Hic dicendae sunt causae expirationis. Costarum appendices cartilagineae paulum deorsum, arcus ossi sursum in inspiratione versi, ex simplici elatere resiliunt, quamprimum compressio ablata est, inque naturalem directionem rede-

Fibris muscularibus) • Hae videntur costas in situ retinere; & iis debilitatis pectus acutius sit, uti in rachiticis.

DCXX.

redeunt, etiam a morte, notante H A-
VERSIO p. 295. Haec princeps causa
est expirationis, quae absque ulla vi
musculari thoracem arctat, uti recte
MAYOW p. 248. COLLINS p. 825.
H AVERS p. 292. PITCARNE l. c.
p. 55. SCHELHAMMER l. c. COM-
MENTATOR HEISTERI p. 362.
LIEUTAUD. p. 547. & SENAC. l.
c. p. p. 244. qui tamen ni is multum
primae costae tribuit, vix resiliturae, cum
non flectatur. Confer BORELLUM
Prop. LXXXV. LXXXVII. LXXXVIII.

e *Triangularem sterni*] Plerique vocant, novo
nomine, sternocostales VERHEYEN:
L. I. Tr. VI. c. 8 & T. XXXV. f. 2.
Oritur a cartilagine mucronata, & a vicina
cartilagine costae septimae, deinde longe a
sterno, & a proximis cartilaginibus co-
starum ad tertiam usque ALBIN. *hist.*
musc. L. III. c. LXXXII. Pars ima, carnea,
leviter inclinata, pene transversa cow-
PER. T. XXXIII. f. 1. WINSLOW. II.
des musc. n. 698. inseritur late in carti-
laginis costae sextae faciem internam, &
quintae marginem inferiorem, tum car-
tilaginis, tum ossis, tum in quartam si-
mili modo. Lacerti superiores tres magis
& magis & longi, & stricti, et ten-
dinei, & perpendicularibus propriores
VERHEYEN, LIEUTAUD. p. 550.
inseruntur tum cartilaginibus costarum,
quartae, tertiae, VERHEYEN & ple-
rumque

rumque etiam secundae FALLOP. in *observ.* p. 93. b. MARCHETT. p. 67. ALBIN. l. c. COWPER. l. c. WINSLOW n. 698. tum parti osseae VERHEYEN. l. c. ALBIN. l. c. DOUGL. p. 62. Primae etiam costae ait inferi VESALIVS in *exam. obs. Fallop.* p. 65. 66. sed neminem invenit consentientem: uti neque SCHELHAMMERVS, qui omnino negat adesse. Communi consensu costas detrahit, cum a sternum firmiori oriatur FABRICIVS p. 100. WILLIS *Pharmac.* ll. p. 13. (qui observat, et verum esse reperio in cane, anheloso animale, majores esse) SENAC l. c. p. 250. WINSLOW. n. 1062. HAMBERGER n. 35. qui tamen praeterea sternum antrorsum putat protrudere. N. STENONIS pariter elevare putat sterni partem imam, adducere costarum cartilagineas, diducere osseas *de musc. & gland.* p. 10. Mihi, quantum quidem potest, videtur superiores duas aut tres costas detrahere, reliquas duas aut tres introrsum cogere, & utique adjuvare elaterem earum se restituentium, ALBIN. l. c.

f *Abdominalium, in textu*) Horum alternum cum diaphragmate motum ita evidentem & perpetuum video, ut omnino pro causa naturalis expirationis principe habeam, & HELMONTIVM hic omnino puto laudandum *de catarrh. delir.* n. 48. 49. & olim GALENVM *de caus. respir.* neque adnumerandos hos musculos, ut fecit FABRICIVS p. 74. & BOHNIUS p. 88. & BORELLUS *Prop.* XCIII. organis expirationis violentae, aut omnino excludendos, ut SPIGELIVS fecit p. 102. Hi sunt

sunt Recti, qui costarum medias cartilagineas deorsum , & retrorsum ducunt, FABRIC. p. 98. 99. Obliquus interior, qui costas sibi adnexas pariter detrahit, deinde obliqui ambo, & transversus, qui junctis viribus efficiunt parietem abdominis mobilem, eumque parietem retrorsum sursumque contra spinam & diaphragma vi magna impellunt HAMBERGER l. c. n. 40. quod non in expiratione solum, sed in nixu, quando diaphragmati renituntur, facile est videre. In suis clamantibus motum in abdomine obliquam directionem Obliqui majoris sequi vidit FABRICIUS p. 94. etsi non facile credam costas detrahere eidem FABRICIO adferenti p. 90. 96. Hi ergo muscoli faciunt, ut relaxatum septum sursum pellatur, inque fornicem versus thoracem gibbum redeat, pulmonesque comprimant, & aere evacuet THRUSTON. p. 38. de GORTER n. 27. NEUCRANZ. c. v. SCHELHAMMER, l. c. PARISINI in struthione, &c. Hac ratione potest Diaphragma pro organo expirationis utcunque haberi, & excusari SYLVIVS *diff. med.* VII. n. 23. MOLINETTUM vero non video quomodo excusem, vide. p. 216. neque scriptores dictos ad a DCXL.

g *Expellitur, in textu*) Dixi aliquas causas expirationis: supersunt aliae. Restitutionem spontaneam partium, quae contractae fuerant, & septi relaxationem, sufficere crediderunt FABRICIUS p. 46. & BORRELLUS Prop. XCII. & BOHNIVS p. 88. & alii. Et cartilagineas quidem fateor non resilire, nisi a musculis intercostalibus in-

incurvatae fuerint, & alibi, monui id non semper, neque in optima inspiratione fieri. Sed musculorum abdominis alterna actio nimis & manifesta est, & necessaria.

Deinde alibi PRAECEPTOR mediastinum, sive pleuram cum pericardio a septo deorsum tractam, hinc vi elateris se restituentem, aliquid in expiratione posse dicit, quae PARISINORVM sententia est *diff. de l' Autruche* p. 368. & DIEMERBROECKII, p. 317. & BOHNII l. c. & GORTERI l. c. & olim RIOLANI p. 854. 849. Neque eam repudiaverim, in brutis tamen minus potest, quibus septum a pericardio liberum.

Iterum aerem externum, abdomen prementem HOADLYVS p. 9. & aerem thorace inclusum, contraque pulmones prementem IDEM alibi in partes vocat. Cutem etiam DANIEL BERNOULLIVS l. c. c. i. n. 5. minus contra cartilagineas & musculos valituram. Sed magna procul dubio fibrarum asperae arteriae & bronchiorum potentia est, quam videamus a morte superesse, & pulmones in statum expirationis contrahere, quam primum vis distendens diminuta est. Olim GALENVS asperam arteriam in expiratione adduci & duplicari vidit *de usu part.* L. VII. c. 9. eademque fibras pro principe causa expirationis habet WILLIS *Pharm. rat.* II. p. 10. 11. & COLLINS p. 289. tum BOHNIVS p. 88. COWPER. in *introd.* Conf. DCII. c. & PRAECEPTOREM n. DCXVI. In rana, cui respiratio valde & evidens est, & voluntaria, BOSE *ot. Witteb.* p. 46. & BREMOND. passim, septum mem

DCXX.

Et momento temporis sanguis venosus exprimitur ^a, cor sinistrum sanguinem copio-

membraneum est, NFUCRANZ. c. v. & tota respiratio soli elateri fibrarum debetur, quae pulmoni circumponuntur MALPIGH. *postb.* 13. MORGAGN. *adv.* V. p. 42. 43. SWAMMERDAM p. 15. TAUVRY *anat. rais.* p. 93. *edit. Paris.* Non tamen facile crediderim RONDELETIO l. c. aut ipsi GALENO, aut BELLINO *Lemm.* 21. aut WILLISIO l. c. p. aut SCHELHAMMERO *diff. de voce* p. 10. aut DRACKIO *Anthropogr.* 11. p. 216. cartilagine super se invicem adduci posse, ut inferior squama sub superiorem subeat. Id repugnat experimento, quod demonstrat in pulmone collapsio, nempe summa expiratione, anulos distinctos esse, & distantes. In vacca barbarica P A R I S I N O R V M aliisque animalibus non negaverim. Denique MAZINVS *mechan. morb.* I. p. 46. *edq. Offenb.* & in *Inst. med. mech.* p. 97. aerem vesicularum inferiorum a superioribus compressarum. his reniti dicit. & facere expirationem, quasi vero aer inferior, sive intime receptus, rariorque idem, aeri frigidiori resistere posset. Musculos autem thoracicos, DCXXI. & serratum etiam HOADLYO dictum p. 9 omnino a naturali & inviolenta respiratione removeo.

- ^a Nempe pulmone a thorace, & a diaphragmate compresso, vesiculae, quae mollissimae sint, eliduntur, non compressis interim

piofius accipit, & uberius ad cerebrum & cerebellum mittit, musculi inspiratorii inflantur, & inspiratio ex ordine redit. Ergo exspiratio est flatus mortis. Hinc recens mortuus ultima sua actione aerem elidit, ex vi resilientium cartilaginum, quae nunc prae frigore rigescunt, & adeo validiori elatere cientur.

DCXXI.

terim ramis bronchiorum majoribus, & elasticis (HOADLY. p. 49.) sicque aer ex glottide exit. Neque video, quomodo BORELLUS potuerit sibi persuadere,, aerem recens inspiratum tantum ad mediam fistulam aeream pervenire Prop. XCVI. in exspiratione demum in omnes vesiculas, & pulmonis recessus exprimi Prop. XCI. cum adeo manifestum sit, pulmonem tunc demum dilatari, quando aer vesiculas subit. Pergit nunc trans pulmonem fluere sanguis, sublata pressione nimia aeris rarefacti de MOOR. 387. seqq. Neque enim vellem ita intelligi PRAECEPTOREM, ut sanguinem vel in sola inspiratione pulmonem subire velit, expelli vero in exspiratione uti LISTERUS de humor. p. 25. MAUROCORDATUS, & BORELLUS Prop. XCI. vel in exspiratione in pulmonis vasa penetrare, exire per venas in inspiratione, ut TAUVRY l. c. p. 96. cui favere posset experimentum SWAMMERDAMII, pulmonem in inspiratione pallidum, rubrum fieri in exspiratione p. 96. Sed huic experimento non plurimum tribuo, certum enim est, sanguinem & in inspiratione, & in exspiratione per pulmonem ire, uti recte THRU.

DCXXI.

Voluntati) Dictae sunt haec tenus eae potentiae, quae respirationem vitalem faciunt, in somno superstitem. Nunc explicanda est actio voluntaria, quam in respiratione experimur. Possumus enim pro arbitrio respirationem accelerare^a, & naturali multo maiorem facere. Ex ordine naturae homo sanus & robustus unam respira-

THRUSTON p. 88. & manifestum est, cum pulsus & in inspirando & in expirationis tempore pares fiant. Neque vitalis illa & modica exspiratio comparanda est, cum plena expiratione, in qua omnino pulmones collabuntur & fetus pulmonibus similes fiunt CC. not. m.

- a Haec organa respirationis accessoria GALILENO minime ignorata fuerunt, qui pro inspirationis violentae organis recenset musculos intercostales et in simis humerorum positos *de caus. respir.* Eadem FABRICIVS, pro respiratione violentissima, qui musculos anteriores thoracis addit p. 46. 84. etc. Recentiores, uti quisque major anatomicus fuit, ita pauciores musculos respirationis agnovit, uti BORELLUS *Prop.* LXXXIV. SWAMMERDAM c. 2. SENACVS et WINSLOWVS, qui, pene similes RAVIO, vix ullum praeter intercostales admisserunt. Interim certum est, in orthopnoea, et in agone mortis evidenter, non thoracem solum, sed collum tendi et elevari, et caput retrorsum flecti, non diffidente HOADLYO p. 2. tantique motus debere organa esse, quem certe intercostales non suppeditant: sed vide sequentia.

spirationem absolvit, intra minuta secunda sex, aut decem ad summum. Verum ita eandem potest incitare, ut intra secundum minutum horae totum stadium respirationis absolvat ^b.

Licee

^b Respirationis meae stadium naturaliter video absolvi intra tria secunda, uti HAMBERGERVS not. *c* ad DCXI. sed ex voluntatis imperio idem retardare possum ut sedecim secundis inspiratio perficiatur, diutius vix possum. Addo pulsus mihi eodem tempore, sedecim secundorum, esse 21. qui numerus KEILIANO perfecte respondet *de veloc. sang.* p. 31. & MURALTIANO *vadem anat.* p. 139 pro una adeo respiratione, pene. quinque, pro minutis vero secundis tribus, omnino quatuor, & pene quinque pulsus, pro respiratione brevissima; anhelando autem idem respirationis spatium ad unicum secundum contrahi potest. Haec pro velocitate, quam adparet triplo majorem, & quintuplo minorem fieri posse. Alios meliori pulmone praeditos, persuadeor etiam majorem sub imperio latitudinem habere, quod adparet ex experimentis DCXIX. *a* Deinde dictum est not. *c* ad DCXI. posse pectus osseum mirabiliter expandi, & denuo constringi, idemque de abdomine verum esse: posse demum solo septo & abdomine respirari, posse abdomine & costis & scapulis elevatis. Quaeritur ministerium, quo voluntas hos motus perficit. Nam requirunt phaenomena, ut musculi sint, quibus figere possumus partes, alioquin mobiles, fixas movere, & sponte
motis

Licet aliis) Fuerunt inter eruditos, & fuit etiam vir alioquin MIHI amicissimus, (FELDM. nominat. RAVIVM) qui non probaret trahi a MÆ ad inspirationis negotium musculos extra costarum intervalla politos. Verum considerandum fuit, omnem musculum, qui costae alicui innascitur, innasce utique parti alicui non penitus immobili c. Ergo omnis musculus, qui utcumque costis adhaeret, trahet eas eadem ratione, pro portione reciprocae mobilitatis, ad alteram partem, cui opposito fine adnectitur, uti hanc partem, etiam si magis mobilis fuerit, ad costas propius adtrahit. Quando ferrati anteriores agunt, tunc scapulam utique, & cum scapula brachium, pectori adducunt, quia fixum punctum ipsis in costis est, mobile in scapula. Quando nunc scapulae ab aliis musculis agentibus elevantur, tunc poterunt omnino hi ferrati costas aliquantum elevare. Imo vero, etiam si costas ponas centum momentis resistere, scapulam unico, non eo secius costae perinde uno gradu^d ad scapulam accedent, uti centum gradibus scapula ad costas trahitur.

Po-

motis contrarias potentias opponere, ut quiescant, vel addere auxiliares, ut multo fortius operentur.

c Quicumque musculus costis inseritur mediis, ita ut angulus cum his costis non nimis exiguus sit, is musculus sub certis conditionibus costas elevabit CCCC. p. 402.

d Inter musculos respirationis accessorios primi sunt *Levatores costarum*. Hos pinxerat CASSERIUS L. IV. T. IV. nomen dedit N. STENONIS *de musc. & gland.*

Pone nunc ita elevari scapulam, & ab aliis viribus figi, tunc omnino fieri poterit, ut plus viae faciant costae, dum adscendunt, quam scapulae, dum detrahuntur, & tunc costae, quibus dentes ferratorum adnascuntur, punctum erunt horum musculorum mobile, cum fixum in scapulis sit. Sequitur fieri posse, ut thorax multo validius elevetur, quam posset a solis intercostalibus elevari.

pone

p. 8. & *supracostales* dixit VERHEYEN. p. 348. Musculi sunt fere undecim vel duodecim, positi in costarum arcu posteriori prope vertebrae, orti tendinei a processu transverso vertebrae, oblique extrorsum descendentes, tegentes intercostales externos, & inserti propriae asperitati anguli, & margini continuo costae, vel secundae, uti Levatores longi, quorum modo tres numeravi, & habet ALBINUS T. VIII. modo plures, uti quatuor habet VERHEYEN T. XXXV. f. 1. modo superius, modo inferius ALBIN. L. III. c. 128. VERHEYEN. p. 348. & fig. cit. vel proximae, ut Levatores breves, quorum plures semper adsunt, solosque pinxit CASSERIVS. Inferiores robustiores sunt WINSL. *des muscl.* 693. VERHEYEN p. 350. conf. ALBINI Tab. cit. Hos ab omnibus pro erecto-ribus costarum habitos SENACVS refutavit, spinamque potius flectere dixit *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 250. cum adeo hypomochlio costarum propinqui sint. WINSLOWVS non videtur aliter sentire 1738. p. 131. Omnino verum est, latescere deorsum eundo, ibique magis carneos fieri, costae-
que

Cervix) Certum est, scalenos • musculos collum ad costas deorsum ducere. Verum pone

que demum partem, cui committuntur, parum mobilem esse, ut omnino potius retinere credam has costas, quam elevare. Cl. LIEUTAUD non putat differre ab intercostalibus externis p. 548. Cohærent utique, sed externi subsunt levatoribus anteriores.

e *Scalenos*, Procul dubio sunt musculi respiratorii, cum postremus & lateralis s. tertius anterior costae secundae inferantur; Primus anterior, & secundus, & brevis ALBIN, c. 132. & longus s. medius ALBINI in costam primam. Eas firmando respirationem adjuvant, maxime quando in valente nixu partium abdominalium musculi abdominis cum diaphragmate agunt, certo costas detracturi, nisi valenter resisteretur. Mecum sentit SENAC. l. c. p. 242. Non ignoro vero contraria docere WINSLOWVM, & negare de prima costa de secunda aegre concedere l. c. n. 106. 107. & scalenos excludere commentatorem HEISTERI p. 359. Sed costam primam absque sterno elevari repugnat, cum sterno & toto thorace nihil inpedit SCHELHAMMER l. c. GALENVS olim vidit, Phrenico nervo & intercostalibus disiectis, nondum thoracem immobilem reddi, nisi scaleni aliique elevatores costarum inciduntur *admin. anat.* VIII. c. 8. Caeterum breviter addo, scalenos veteres unicum facere. WINSLOWVS duos facit, primum in primam, secundum in secundam costam insertum n.

pone nunc, cervicem ^f quam validissime quasi figi ab innumerabilibus illis musculis dorsalibus: & potest omnino mirabiliter figi a bajulis, ut ducentis libris inpositis non flectatur, quas capiti gerunt inpositas: imo vero in ludis publicis homo se spectandum exhibuit, qui incudem ferream solis capil-

675. seqq. EUSTACHIUS tres videtur pingere: Primum anteriorem T. 32. 33. 38. postremum T. 37. 39. & Lateralem Longum T. 37. 38. 39. Tres etiam COWPERUS habet. c. 19. & pridem FALLOPIUS *observ. anat.* p. 94. quos VIDVS ita pingit, ut nonus posterior sit, septimus et octavus ad anteriorem et medium referri possint p. 200. T. XLIX. f. 9. DOUGLASSIUS quatuor habet. ALBINUS quinque numerat, quorum primus T. III. & minimus, & medius T. VIII. & IV. c. 134. primae costae; Lateralis c. 133. & posterior c. 135. T. VII. secundae inferuntur. Ego vero nuper omnino sex numeravi, quos ab initio recensui, similes ALBINIANIS, nisi quod secundus anterior praeterea distinctus adesset. Tres illi a PRAECEPTORE recensiti non faciles sunt extricatu. Intercostrales accessorii Cl. LIBUTAUD sunt scaleni nostri breves p. 551.

^f *Cervicem*) Nimis fufum foret musculos a nostro subjecto alienos recensere, quos, ut omnia, accurate persecutus est ALBINUS; sed omnino subjungendus est alius costarum musculus, *Cervicalis descendens* DIEMERBROECKII *anat.* p. 457. & ALBINI T. VII. D. *Transversalis parvus colli*

capillis elevaret &. Pone ergo ita figi cervicem, ut a scalenis omnino flecti nequeat, & tunc scalenos agere; ita certe tota moles thoracis trahetur versus cervicem. Et eadem ratione manifestum est; omnes musculos voluntarios, qui inseruntur costis, vel inde ad alias partes abeunt, duplici officio defungi: nempe 1. Quando eae partes laxae sunt, hae-

colli WINSLOW 1. Oritur a processibus transversis vertebrarum colli tertiae (quartae, quintae) sextae, & septimae, vel pauciorum, uti ALBINVS, primaeque dorfi, tendineocarneus, descendit ventre carnosus, inseritur tendinibus quatuor aut quinque, quorum inferiores robustiores sunt, inter curvaturam & vertebrae in primam, secundam, tertiam, quartam & quintam costam WALTHER *anat. musc. ten.* alias in tres tantum inferiores (ALBIN. c. 112.) aut plures inferiorum, uti WINSLOW l. c. n. 787. & DIEMERBROECK. & DOUGLAS. c. 25. & FALLOPIVS, cui *secundus est observ. anat.* p. 99. sed mixtus cum transversali cervicis. Fine suo solet plerumque cum sacrolumbo continuari, & est hujus musculi in collum continuatio. Quin costis inseratur, firmata cervice ipsas erigere potest, NEUCRANZ c. 2. aut saltem retinere, nam parum posse ex hypomochlii vicinia demonstratur.

g. conf. CCCCXIII not. b. MILONIS certe Crotoniatae cervicales musculi, antrorsum propulsam cervicem unice sustentarunt, cum taurum humeris gestaret, enormi vi, quae tot centenis libris resisteret.

neque retinentur a contrariis potentiis, tunc eas partes magis ad costas trahunt, quam costas ad eas ipsas partes. 2. Quando vero eadem partes magis firmanur ab aliis causis, tunc costas plus viae cogunt facere ad eas partes, quam est via earum partium versus costas adcedentium. Satis autem constat inter anatomicos, subclavio, scalenis, & serrato eas vires esse, ut cartilagineorum segmentorum resistantiam superare possint.

XXXVI.

Nostri Helveti alpicolae octoginta libris lactariorum operum onusti, solent per avias rupes, scalasque scopulis adfixas expediti ad duo & tria millaria ambulare: id autem onus, corpus antrorum pressurum, ii ipsi muscoli sustinent.

h Serratus anticus minor) Video nihil ei tribuere SWAMMERDAMIVM, c. 2. neque BORELLVM Prop. LXXXIV. neque WINSLOWVM *Mem. de l' Acad.* 1738. p. 112. cum scapula. inquit, nimis mobilis sit, & addi potest, interne carneum, ad processum coracoideum tendineum esse. Verum scapula firmari potest, & in respiratione sublimi omnino firmatur ab oppositis, sed consentientibus, viribus Rhomboidei, Trapezii, Levatoris. Tunc autem non video, quare costas non erigat, ad quas pene ad perpendiculum descendit, in medios & mobiliiores arcus.

i Serratus anticus major) Difficilior est, sed melius innotescit, quando a dorsi sede praeparatur. Octo & ultra capita invenio. Prima duo a costa prima, vel ab eadem

eadem & secunda veniunt vulgo omiffa;
 & pro peculiari musculo habita ab AR-
 NISAEO apud HILDANVM *Epist.* 45.
 cont. WINSLOW *des muscl.* n. 164. &
Mem. 1719. p. 67. Reliqua capita a se-
 cunda ad costam septimam, imo vero
 nonam usque & decimam ALBINT. 11. ex
 parte ossea veniunt, primum continuo
 propiora, ultima duo etiam remotiora:
 Summae fibrae descendunt, mediae trans-
 versae sunt, reliquae adscendunt EUSTACH.
 T. XXXIII. SPIGEL. L. IV. T. XVIII. donec
 basi scapulae toti & paulo trans eam sub
 spina inferantur. De hoc musculo
 omnino recte senserunt BORELLUS
 & SWAMMERDAM & WINSLOW
Mem. de l' Acad. 1719. p. 63. 1726. p.
 269. & 1738. p. 110 & *expos.* l. c. n.
 910. & SENAC l. c. vix enim aliquid ad
 costas elevandas facere potest, cum su-
 prema portio inferioribus in eo officio
 resistat, costasque deprimat, inferiores
 omnino ita descendant, ut a costarum
 directione mediocriter differant, easque, si
 fieri posset, potius extrorsum & retrorsum
 revellerent, quam elevarent. Retulerat inter
 Levatores costarum FABRICIUS p. 91.
 95. sed pridem sapienter ad scapulae
 musculos maluit referre FALLOPIUS
observ. p. 93. COWPERVS aliquid posse
 putavit, scapula firmata *Introd.*

k Scapulae musculos peculiari cum cura de-
 scripsit, & utilitates rimatus est WINS-
 LOWVS.

Trapezium equidem angulum supe-
 riorem scapulae elevare, praevalentibus
 fibris superioribus, & retrorsum ducere,
 conjunctis omnibus, docet *Mem. de l' Acad.*

des se. 1719. p. 65. Deinde, cum ferratus anterior major angulum inferiorem antrorsum ad costas trahat (conf. EUSTACHII & SPIGELII icones) angulum baseos, cui humerus conjunctus est, superiorem sequitur ex natura vectis paulum descendere, adeoque acromion adscendere, ut omnino inter levatores scapulae numerari possit *Mem. de l' Acad.* 1726. p. 268. E contrario Levatorem vulgo dictum scapulae deprimere angulum humeralem, dum angulum baseos elevat, necesse est, uti adparet v. g. ex EUSTACHII Tabula XXXIV. & fere eandem esse rationem Rhomboidei, dum nempe uterque basin & angulum ejus supernum elevat, humeralem inclinari oportet conf. EUST. T. XXXIV. Addit WINSLOWVS depressoribus ferratum anteriorem parvum & subclavium. Neque tamen obscurum est visu, & Rhomboideum, & levatorem vulgo dictum, omnino scapulam elevare, quando cum Trapezio agunt, qui acromion retinet & elevat, SCHELLHAMMER l. c. Tunc autem ferratum anteriorem minorem costas elevare manifestum est: factum enim est punctum fixum, ad quod se contrahat. Verum inter eos musculos, qui cum contentione obfirmata scapula & cervice costas totumque costarum craterem elevant, omnino recensendus est validus ille sternocleidomastoideus, qui capite retrorsum inclinato, utique & sternum & cum eo totum pectus & claviculam elevat (EUSTACH. T. XXXV) & subclavii pariter actionem determinat, ut costas elevet.

Dein.

Serrati antici & postici) Illi veri obliqui descendētis abdominis antagonistae, quando scapula a musculo trapezio, rhomboideo, & proprio levatore elevata est, thoracem sursum ducunt & antrorsum. Postici vero vertebrae trahere nequeunt, ergo costas movebunt, extrorsum, retrorsum, & sursum, nam pene transversae sunt, & faciunt, ne costae tres, quibus inseruntur, ab adnexo sibi diaphragmate detrahantur introrsum, retrorsum, adeoque uterque serratus iuncta vi costam a cen-

Deinde Pectoralis magnus cum imis suis & internis & externis capitibus, habet enim utriusque generis capita, ad costas verarum ultimas descendat, poterit humero elevato a potentiis modo recensitis, costas aliquas elevare, etsi repugnare videatur WINSLOWVS in *Comment.* ann. 1738. p. 172.

Serratus posterior superior, uti notum est, a secunda, tertia, quarta & quinta costa ALB. T. VI. a. e. b. & c. prodit ex margine superiori, ad ipsam curvaturam, hinc adscendens, & in tendineam aponeurosin mutatus, inseritur tertiae aliquando, alias secundae, ALBINVS T. VI. & primae (ALB. c. 103.) dorsi vertebrae, tribus aut duabus WINSLOW n. 681. ALBIN. EUSTACH. T. XXIX. XXXVI. aut unicae, uti COWPER. ALB. l. c. infimis colli, in spinas, aut ligamenta spinis innexa, ut finis supremus in splenii involucrium evanescat. Costas utique elevat, non diffitente WINSLOW. *Mem. de l'ann. 1738.* p. 115. & *Expos.* II. n. 1155. & ALBINO etsi, nescio quare,
I 5 SENA-

a centro pectoris removent, ergo dilatant, multo magis, quam a viribus scolorum intercostalium fieri potest. Hinc in moribundis hominibus videas scapulas, collum, brachia moveri, dum natura per mŭculos intercostales solos non potest tantum pectus dilatare, quantum neces-

SENACVS repugnet, & BORELLVS & HEISTERI commentator.

Inferior autem serratus a costae nonae FABRIC. p. 87. ALBIN. T. VI. EE. margine inferiori trans curvaturam, a decima paulo exterius ALB. GG. ab undecima sub priori, a duodecima interius ALBIN ad I & a duodecima posterius ib. L. triangularibus initiis (EUSTACH. T. XXXVI. optime) provenit, & in tenuem tendinem abit BIDLOO T. XXVI. qui leviter descendit, & vertebriis dorsi imis tribus, (EUSTACH T. XXXV. VESAL. c. 35.) duabus, aut unicæ, WINSLOW n. 683. & duabus tribusve lumborum WINSLOW, aut pluribus (ut ALBIN. c. 104.) inseritur, inque inferiori parte tendini sacrolumbalis, & longissimi, & abdominis oblique adscendentis cohaeret.

Hunc ante PRAECEPTOREM inter mŭculos inspirationis recensuerunt aliqui. & NEUCRANZ c. 4. Rejicit autem BORELLUS Prop. LXXXIV BELLINVS Lemm. 15. qui dorsum ad collum & lumbos religare vult, obscuriori voce usus, & SWAMMERDAM l. c. & SENAC l. c. & plerique, & nimis manifestum est costas detrahere, quod etiam FABRICIUS vidit p. 102. & MORGAGNVS
adv.

necesse est, aliasque adeo vires explicat, quibus possit anxietatem levare. HIPPOCRATES hunc μετεωρισμον^m five respirationem cum totius thoracis elevatione, egrægie cognitam habuit, & lethale signum esse intel-

adv. II. p. 38. & HAMBERGERUS n. 38. & alii. Firmare unice HEISTERI commentator p. 361.

Verum præterea video manifestum, etsi non ubique æque crassâ sit, a serrato posteriori superiori ad inferiorem, descendere continuam seriem fibrarum tendinearum, quæ latissima aponeurosi, & non interrupta, & a costis & a musculorum intercostalium involucris aponeuroticis, trans sacrolumbalem & longissimum in spinas dorsi tendunt. Hanc etiam COWPERVS habet ed. 1694. p. 114. & 1724. c. 21. p. 58. & T. XLI. & in BIDLOVM T. 28. & ALBINVS C. 104.

Ergo princeps utique utilitas horum musculorum est, ut longissimis dorsi musculis pro vaginis sint. Ita olim SPIGELIUS L. IV. c. XI. & VIII & RAV. *myolog.* p. 60. & MAEDER *de part. respir.* p. 20. neque ALBINVS recedit.

Adeoque veri musculi violentæ inspirationis sunt scaleni, sterno-cleido-mastoidei, serrati postici superiores, deinde, firmata scapula, in meteorismo, etiam pectoralis, & serratus anterior minor.

^m Respirationis sublimis meminit *Coac.* L. II. c. 10. n. 6. apud DURETUM. Vocat autem ibi ἀνελκομενα, paulo ante προχειρα, μετεωρον autem πνευμα in nomi-

intellexit, indicium nempe morbi ad costas haerentis, pleuritidis, vel peripneumoniae. Et facile est demonstratu, vires, quae extrinsecus admotae costas elevant, intercostales robore suo longe superare.

DCXXII.

Obliqui exterioris) Quaeritur, quomodo exspiratio voluntaria peragitur. Ergo concipite animo musculos abdominis voluntati subjectos esse; hos adeo eo tempore, quo costas ex elatere suo se restituant DCXIX. voluntarie agere, & septum premere in thoracem. Deinde considerate originem hujus musculi, quae ad os pubis est, tum tendinem, toti abdomini circumpositum, denique insertionem, quam dentatis finibus in costas molitur, interfertis in similia intervalla dentium musculi ferrati anterioris. Intelligetis facile antagonistam hujus ferrati esse, hinc deprimere & introrsum trahere costas, quas ferratus fursum traxerat & extrorsum.

Recti

nominat *Epidem.* L. VII. in uxore Olimpiadae, & L. III. &c. Caeterum & in *COACIS* L. II. c. IX. & alibi repetit, respiracionem frequentem & parvam malam esse in acutis, & denotare inflammationem partium spirabilium. In moribundis autem cordis inpotentiam significat, aut materiam mala crisi ad pulmones compulsam, ibique immeabilem. Pulmo in expirantibus celeriter agitur, ut aliquis tamen sanguis ad cor veniat *HALES* l. c. p. 6.

Recti) Punctum fixum ad os pubis habet, mobile ad costas, & ad eas imprimis, quae prae reliquis mobilissimae sunt, tum ad iterum. Ergo costas deprimit, thoracem coarctat, & abdomen retrorsum pellit.

Inferioris) Oritur ab osse Ilium ex crepidine, fere ad os pubis usque, inferitur in lineam albam, ergo partem inferiorem abdominis fortissime introrsum premit.

Sacrolumbalis) Digitos quosdam ^a habet costis insertos, eas costas detrahit, retrorsum ducit.

Transversi) Ducatur linea recta ab osse pubis et Ilium crepidine, ubi hi musculi oriuntur, ad costas, ea recta utique longe
infra

^a Expirationis musculi ii sunt, qui costas deorsum, diaphragma fursum pellunt. Isti, nempe abdominales, dicti sunt LXXXVI. & DCXIX. Ad illos pertinet sterni triangularis, DCXIX. not. *e* & ferratus posterior inferior DCXXI. tum quadratus Lumborum, sacrolumbalis & longissimus, quos nunc oportet describere, olim huc a GALENO relatos *de caus. respir.*

Ergo a coccygis humeris ALBINVS T. VII a tuberculis ossis sacri, & a continuo margine ossis Ilium, ALB. & a vertebrarum lumbalium, sacrarumque imarumque dorfi spinis tum valentius a processibus transversis vertebrarum lumbalium omnibus, valido principio duplicique ALB. C. 113, massa carnea ingens adscen-

infra abdominis convexitatem cadet. Nemo enim mortalium ita abdomen poterit retrorsum ducere, quin emineat ultra hanc lineam, quam dixi. Nunc pone abdomen ad lumbos premi, hos vero resistere, sed pelvis ex ipsa natura sua in-

mobi-

scendit, tendinea expansione testata. Ea ad imas costas finditur. Pars exterior five costalis, duodecim tendines sursum extrorsum emittit, qui ad omnium costarum marginem inferiorem, in curvaturam inferuntur ALB. l.c. WINSL. n. 784. SPIGEL L. IV. T. III. IV. Horum imi perbreves, superiores continuo longiores sunt. Sed eorundem aliqui, & in medio inprimis, duabus costis inplantantur, aliquando pluribus, ut in una costa plus una ansa sit sacrolumbalis musculi. Porro ab iisdem costis, excepta prima & secunda, ut COWPER CXXI. ad n. 86. in textu, vela sola prima, alias tantum a sex inferioribus, ut fere COWPER in ic. aut quinque, vario numero, ut etiam ALBINVS vidit, alii musculi sacrolumbalem adeunt. Interius nempe, quam adhaesio tendinum, ex margine superiori, intra curvaturam, oriuntur totidem musculi accessorii FALLOPIO dicti *obs.* p. 93. (sed alia paulum ratione) & VIDIO p. 200. T. XLVIII. f. 6. & iisdem pene verbis a N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 7. (non, ut solet citari, in myologiae specimine,) quos etiam SPIGELIVS habet L. IV. c. 8. p. 105. & in icone T. III. IV. L. IV. & COWPER T. XLV. H. H. Hi adscendunt, breves imi & carnei, superiores

res

mobilis est. Superest, ut muscoli abdominis integris suis viribus in diaphragma nitantur. Sed id eo tempore paralyticum est,

res longi & tendinei, & carni hujus musculi adnectuntur. Sacrolumbalis in universum costas, potius firmare, quam movere videtur, cum ansulae interiores contrariam habeant directionem cum exterioribus, & consentiat experimentum WINSLOW In 1210. Expirationi, ob frequentiores insertiones olim dicebatur FABR p. 104. pridemque GAL. *de causis respir.* SWAMMERDAMIVS inter inspiratorios recensuit c. II. ob ansas forte interiores, & inter expiratorios ob exteriores.

Longissimus dorsi, sive pars interior, major, praeter vertebrales insertiones, quas lubens omitto, dat intra curvaturam in tuberculum costae cuiuslibet. COWPER c. 24. p. 68. ed. 1724. SPIGEL. L. IV. T. 4 proxime exterius, quam ligamentum processibus transversis adhaerens, adhaesiones, imas sex carneas obscuriores, superiores continuo longiores & tendineas, adhaerentes Levatoribus costarum. Harum una in summo pluresve saepe deficiunt. ALB. l. c. Octo costis inferi FALLOPIVS p. 101. *observ* & solis quinque WINSLOWVS n 701. Decem superioribus SPIGEL. T. V. L. IV. Porro idem ad costas septem inferiores saepe tendines introrsum adscendentes emittit, ut duplici ibi sine costis adhaereat.

est, ex spirituum defectu DCXIX. ^b premunt ergo hoc septum intra pectoris cavitatem, exprimunt pulmones, et aërem expellunt, quantum quidem fieri potest.

DCXXIII.

Femina) ^a Considerate puerum anni unius

Quadratus Lumborum a parte intima, ut EUSTACH T. 38. 39. & ALBIN. T. VIII. & aliquando a toto margine costae duodecimae WINSL. n. 817. COWPER T. XLVI. 103. SPIGEL. L. IV. T. 7. & aliquando undecimae, ita enim ALB. c. 85. & a quatuor processibus inferiorum vertebrarum lumbalium, aut omnibus ALB. l. c. aut ima etiam dorsi, descendit in marginem internum & anteriorem ALB. l. c. superioris posterioris partis appendicis ossis Ilium, EUSTACH. T. 38. 39. & ligamentum Iliacosacrum, & aliquam partem ossis sacri VESAL. L. II. c. 38. Evidenter costam ultimam deprimat, vi valida, quae facit, ut imae costae, alioquin mobilissimae, minus expedite eleventur: ut omnino adjutor sit serrati posterioris inferioris LIEUTAUD P. 551.

^b Alia ratione hi muscoli cum diaphragmate junctis viribus operantur, quando in nixu majori, aere retento, diaphragmate deorsum pulso, una agunt contracti muscoli abdominales; Tunc autem omnis conatus in imam pelvim terminatur CIX.

^a De pelve alibi. Claviculas rectiores feminarum utique lego apud C. BAUHINVM de

unius, & puellam ejusdem aetatis, in eodem lecto una dormientes, videbis in puella, quando inspirat, totam thoracis molem adscendere versus jugulum: in puero vero inspirante thoracem & claviculas vix moveri. In viro adulto pectus vix movetur quidquam, dum respirat, in femina totum sursum

de theatr p. 187. C. BARTHOLINUM *Inst.* p. 482. BELLINUM, DIEMERBROECK p. 550. MONROO *of the Bones* ALBINUM *de ossib.* n. 340.

Porro thoracem angustiores ALBINUS adscribit, & depressius sternum, IDEM & BELLINUS, & CHESELD. *anat. of hum. bod.* L. I. c. 3. & MONROO, qui addit „cartilagineas imas sternales longiores, medias ad mammas saepe latiores inveniri. Addunt, cartilagineas costarum appendices in mulieribus saepius, in viris rarissime in osseam naturam mutari C. BAUHIN. p. 192. BELLIN. Lemm. XI. DIEMERBROECK p. 547. MONROO cujus observationis contraria VERDUCIUS habet *osteol* p. 292. Verum, fateor, aliquae harum diversitatum & subtiliores, & accessoriae videntur. Claviculam quidem in viris a validioribus musculis magis incurvari videtur. Costas duriores & pectus planius faciunt incumbentes mammae, & valde dubito, an hae quidem diversitates in junioribus sceletis utriusque sexus distinguere possint. Thorace magis respirare, facile video DCXV. not. a. verum hoc explicari potest ex sola majori flexilitate, qua omnia ossa feminarum se distinguunt.

sum trahitur, ut a diaphragmate recedat. Ergo vir abdomine maxime respirat, femina thorace. Nisi hanc in femina diversitatem **NATURA** fecisset, gravidæ acque perpetua dyspnoea laboravissent, ac viri hydropici ^b. Praegnantibus enim distentus uterus abdomen ita replet, ut minus commode moveri possit. Sed provisum est majori libertate thoracis, qui expeditissime in hoc sexu dilatatur.

Assurgit) Hinc in feminis scaleni, & colli flexores, tum serrati omnes et subclavii, non sine anatomicorum admiratione, robustiores sunt.

DCXXIV.

Majores) * Confer musculos recensitos ad numeros DCXI. & DCXIII. cum viribus DCXXII. deinde musculos DCXIX. cum musculis DCXXI. videbis hos ad minimum illis triplo majores esse & robustiores,

• His notissimum est „ diaphragma insigniter in thoracem propelli. Inde pulmo compactus, sanguine plenus, magnus **BECKET Obs Chir. p. 233.**

• Res ipsa non est facillima dictu. Inspiratorios aer adjuvat, expiratorios elater costarum, hi a morte superant antagonistas, atque adeo aliquanto fortiores esse videntur. Illos **WILLISIVS** fortiores credidit *Pharmac. ration. II. p. 13.* & **LIEUTAUD P. 547.** & **CHESELDENIVS** „ quadruplo fere, cum viderit ligata post inspirationem aspera tamen contrahi septum, & respirare animal, post mortem vero dia-

res, adeoque in eadem ratione expirationem animalem robore suo naturali inspirationi praestare. Iterum in inspiratione vires dictae ad DCXXI. insigniter superant vires expirationis naturalis. Nihil ergo mirum est, posse ex imperio voluntatis respirationem augeri, diminui, subprimi; posse eo tempore inspirari, quo exspiratio alioquin succederet, & loco vitalis inspirationis vicissim voluntariam expirationem effici. Haec enim omnia faciliter intelliguntur, postquam demonstratum est, antagonistas voluntarios vitales musculos magna ratione superare viribus.

DCXXV.

Eandem figuram) A primo tempore inspirationis ad summum apicem huius actionis usque. Thorax toto eo tempore continuo dilatatur ^a, & cum thorace, quem nun-

diaphragma sursum pulsum reperi p. 105. Expiratorios vero fortiores credit SWAMMERDAM p. 72. Quinam vero voluntarii sint, quinam absque imperio operentur, nondum penitus definitum est, nam mihi in viro intercostales excludendi, in femina addendi videntur, & contrarium in musculis abdominis obtinere. Sed vide DCXXV. not.^a Mihi enim manifestum videtur, omnes, etiam ipsum diaphragma, obnoxium esse voluntati, ut pro arbitrio ejus modum suspendere aut augere possimus.

^a CC.

nunquam deserit, etiam pulmo continuo amplior fit, singuloque momento, quo thorax dilatari pergit, etiam, eodem momento, pulmo ejusque vasa & aerea & sanguinea ampliora fiunt, & vis cordis dextri arteriosa continuo augetur. Nam aer inspiratus repellit vesiculas a mutuis contactibus, ut sanguinis iter liberius fiat. Verum arteria, cum sit canalis flexilis, dum longior fit, necessario figuram mutat, nunquam enim fieri potest, ut aequabiliter ubique trahatur, sed erunt loca aliqua, ubi contractior fiet. Quando enim tubus aliquis membranaceus conicus in longitudinem educitur, semper aliqua pars ejus complicabitur^b. Hinc figura omni momento alia fit. Sed idem de venis verum est. In expiratione vero pariter vasa omni momentulo temporis minora fiunt, atque adeo in figura sua mutantur. Eo denique tempore, quod inter inspirationem & expirationem medium est, pulmo quiescit, sed eo tempore aer in pulmonem receptus vel retinetur, vel viam, qua egrediatur, liberam habet, per apertam glottidem. In priori
 statu

^b PRAECEPTOR considerat vasa arteriosa curva esse, hinc, dum distenduntur, partem curvaturae convexam, quae e directo trunci est, magis extendi, partem concavam minus, adeoque plicas oriri. Id in vasis arteriosis cera repletis manifestum est: quae enim modicos prius flexus faciebant, repleta instar serpentum alterne sinuata fiunt, quando magis, quam in vita, distenduntur.

statu aer calefactus a sanguine, qui nunquam non calidior est aere atmosphaerico, in quo vivimus, rarefit, & agit potentius in vasa pulmonis sanguinea, eaque magis & magis comprimit, & spacium sanguineum dimittit ^c. In altera conditione, quando libere exire potest, omni momento fit motus inaequalis & tremulus, ab aere rarefacto, dum expellitur. Verum quod de figura horum vasorum dictum est, idem obtinet in capacitate. In pulmone producto arteriae maximae fiunt: dum contrahitur, omni momento minuuntur omnia. Sed haec alterna mutatio perpetua est, ergo omnino dici potest, nullis duobus momentis temporis vasa pulmonis aut aerea, aut sanguinea, in eodem statu manere.

Actionem) Ea est unice cavae superficiei vasis contactus ad convexam superficiem liquidi cum pressione conjunctus. Verum haec liquida trajiciuntur per canales, qui omni minutulo momento temporis alia sunt figura, & capacitate. Ergo non unquam duobus momentis eadem est valorum in suos liquores actio ^d.

Sine musculo) Omnis musculus, dum vivimus, perpetuo tenditur ab influente spiritu nervoso, sanguine arterioso: Omnis musculus in perpetuo conatu est ^e, ut partem

^c DCXIX:

^d Quo magis canalis distentus erit, eo minus aget; quo minus plenus, eo aget potentius.

Vires enim elementorum solidorum crescunt in ratione contactuum,

^e CCCCL.

tem sibi conjunctam mobilem ad alteram adtrahat fixiorem. Adeoque, ne musculus, ex conditione vitae se contrahens, perpetuam actionem exerceat, requiritur alius musculus, qui in partes contrarias trahat vi aequali *f.* Sit digitus, huic inseritur in ultimum articulum tendo: eum tendinem caro adtrahit, ut perpetuo conetur extendere digitum. Verum sub eodem articulo alius musculus est, qui conatur, ut digitum eundem flectat. Quamdiu nunc vis voluntatis, quaecunque demum fuerit, nullum superpondium vel flexori addit vel extensori musculo, tamdiu digitus flexus erit, mediocri quadam flexione, quia extensor nititur ut extendat, contra flexorem. Pone nunc flexorem subito resolvi immobilem, manente eadem vi extensoris, tunc utique subito digitus extendetur, quasi convulsione aliqua; aut contrario modo flectetur validissime, si extensore resoluto flexoris vis integra superfuerit. Hoc nunc est, quod dicimus antagonismum. Verum musculi intercostales non habent hujusmodi antagonistam musculum; sed ipsis pro antagonistis sunt segmenta costarum cartilaginea, quae vim patiuntur, dum intercostales contrahuntur, &, quantum possunt, renituntur; hinc, quamprimum ii musculi agere cessant, pergunt agendo, vires exserunt, costasque deprimunt. Ea vero

f CCCCI. p. 387. Sed & alia exempla sunt. Intestinorum nullus antagonista est, nisi aer contentus DC. Cordis antagonista sanguis est, ab auriculis impulsus.

vero animalia , quae prono capite incedunt, habent muscolum in pectore latentem ^z, qui a sterno ortus aliquot costis inseritur , & has cartilagineas deprimat, atque earum elaterem & antagonismum adjuvat.

Solidi) Reliqui muscoli , qui antagonismum exercent, ideo obliſtunt adverſariis, quod perinde a liquidis ſuis inflentur. Obluctator muscutorum intercoſtaliſtimus eſt elater cartilagineus , qui a nullo liquoris influxu pendet, & in vi ſolidarum partium unice fundatur. Ergo ad antagoniſmum non requiritur abſolute determinata aliqua fluidi nervei reactio.

Non opus) Hoc poteſt paradoxum videri, phyſiologi enim ſolent docere , omnem motum alternum pendere ab alterno influxu liquidi , quod modo hunc muscolum inflat, modo illum. Id verum eſt, ubicunque muscoli antagoniſtae ſunt. Quando vero loco antagoniſtae eſt corpus ex ſola vi ſolidi reagens, tunc univerſalis illa affirmatio locum non habet. Cor & cerebellum, aequabili poteſtate liquores in omnes musculos corporis humani propellunt : Sic musculos diſtendunt. Muscoli intercoſtales non majori vi a corde replentur , quam alius musculus quicumque. Hi muscoli elevat coſtas , reſiſtit actio elateris coſtarum. Dum influxus liquidi nervei potentior eſt, quam renitentia ſolidarum partium, tamdiu viſ inferitur elateri coſtarum, earumque actio

^z Triangularis ſterni , in cane major
DCXX.e. K 4

actio nihil nisi nixus est ^h Verum actio musculorum intercostalium figit thoracem, ut immobilis fiat, retinentur omnia vasa in eodem situ, pulmo vires suas amittit, dedit intercostalibus musculis aliqua pars influentis liquidi nervei ⁱ : & tunc elater deprimat costas, absque ulla liquoris nervei opera. Ergo sufficit ad antagonismum, ut ab una parte musculus agat ex influxu liquidi nervei, & ab altera parte solidum elasticum.

Directe) Id licet, non mutato reliquo corpore mutare respirationem, eam augere, minuere, sistere ^k; sed cordis actionem non licet mutare, nisi toto corpore mutato ^l.

Vali-

^h DCXIX.

ⁱ ibid.

^k Ex vulnere pedis, retento spiritu, sanguinem pro lubitu expellebat juvenis s w A M M E R D A M de *respir.* p. 9. & simile experimentum B A G L I V I V S habet p. 458. Ex vesica in pulmonem canis vivi aerem expellebat H A L E S vidit pulsus accelerari aut retardari, prouti aerem expellebat, vel remittebat premendo *Veget. stat.* p. 253. 254. Impositor faciebat, ut pulsus nullus adpareret, solo anhelitu retento, C A M E R A R I U S *Memor. med. Cent. I. n. 64.* N E U K R A N Z in se ipso expertus est, inspirando pulsus accelerari, in expiratione vero retardari *diff. cit. sub fin.* idemque in cane fieri, quem vivum secuerat. Confer. DCXIX. not. a

^l De insectis adfirmavit L I S T E R V S , iis
omni.

Validior) Nulli nempe antagonista musculo obedit^m.

Concentus) Multa experimenta in hanc rem cepi, maxime in jejuno, quieto, sedente, pacati animi homine. In eo enim boni horologii ope invenire licet numerum pulsum, qui intra unius horae spatium fiunt.
Sunt

omnino & ipsum cor sub imperio voluntatis esse. Nempe viderat LEEUWEN-HOECKIUS in girino, cor modo moveri, modo quiescere, idque videri ex arbitrio animalculi pendere LISTER *de hum. c. II. p. 43.* deinde passim infecta esse, quorum cor diu a motu quiescit, & denuo moveri incipit p. 110. & cochlearum corda modo celeriter pulsare, modo omnino quiescere p. 49. Sed idem sententiam suam cum nostra conciliat p. 112. quando cochleam ait aerem excludendo facere, ut cor quiescat. Nempe cochleae inspirant corpore e testa educto, eodemque exspirant reducto, atque aquam pariter alterne accipiunt & remittunt SWAMMERDAM. p. 114. Et PARI-SINI Chamaeleontem & testudinem, incertis & longis intervallis respirare viderunt *diff. de la tortue* p. 411. & BAGLIVVS p. 462. absque ulla inde frequente mutatione motus cordis, ob peculiarem in his animalibus fabricam, qua fit, ut etiam arteria pulmonali ligata cor non turbetur. Adeoque his animalibus imperium in inspirationem est, huic vero in cor, perinde uti nobis.

^m Quia a morte cor moveri pergit, intercostales vero & diaphragma minime.

Sunt autem in sano quidem homine ter mille sexcenti : in febricitante vero sexies & octies milleni ⁿ. Sed pulsus est dilatatio arteriae, ad singulum adeo pulsus una cordis contractio respondet : si dubites ^r, inpone unum digitum mammae sinistrae, alterum carotidi arteriae, reperies utramque perfecte eodem tempore pulsare. Ergo numerus pulsuum est numerus contractionum cordis. Nunc animum adverte ad respirationem. Quando lente aerem adducis, & adductum lente expellis non efflando, neque festinando, invenies inter inspirationem & expirationem definitum tempus esse, quod horologio metiri licet, octo nempe pulsus, uni perfectae respirationi in sanissimo homine

ⁿ BECKETUS ait, in febre aliquando centum & viginti pulsus in secundo minuto esse, nempe intra horam 7200 *obs Chir. p. 183.* Olim ita MURALTVS *Vadem. anat. p. 139.* & ego in minima febricula numeravi in me ipso 132.

o Sed sunt qui dubitant. PECHLINVS enim non infrequenter reperit, pulsus in una manu diverso modo ab alterius manus arteria pulsare *observ. V. L. II.* & diserte negat, omnes arterias eodem tempore pulsare WEITBRECHT *Aët. Petrop. VII. p. 317. seqq.* Ego, fateor, diversitatem exiguum percipio : nullam GALENVS olim *Admin. anat. VII. c. 15.* neque HARVEIVS *de corde prooem p. 3.* & WALAEVS *de sang. ep. I. p. 405.* edit. 1641. Conf. CCXVII. not. c. Egre

mine respondere ^p. Et facile erit computatu,
quantam sanguinis copiam pro ratione cor-
dis pulmo, intra unius integrae respirationis
stadium, transmittat de corde dextro in fini-
strum, nempe viginti fere uncias ^q, si ex cor-
dis ventriculis duae unciae in arterias uno
pulsu expelluntur. Nam intra tempus in-
spirationis & exspirationem, pulmo semel
repletur & semel evacuatur: Et inter respi-
rationem perfectam & perfectam pulsationem
definita & constans ratio ^r est, nempe inter
συστολην και διαστολην Thoracis, &
συστολην και διαστολην cordis. Haec pe-
ricula saepe ad terrorem usque in M E I Pso
subii. Si vero aer quietus retineatur, pulsus
paululum acceleratur, sequente vero mo-
mento retardatur, &, si persistas obstinato
ani-

^p Egregia respiratione PRAECEPTOREM
oportet usum esse, si conferas D. XXI.
not. *b*.

^q In calculo meo l. c. unciae ad summum
decem. Nimiam posueram ex alieno
experimento Vol. II. p. 230.

^r Repugnat tamen olim ARISTOTELES
de spiritu c. 4: tum HARVEIVS, quod
ex immodica repletione pulsus majores
fiant, respirationes minores, pueris re-
spiratio rara, pulsus frequens sit, in ti-
more, curis, febribus pulsus celer, respi-
ratio tardior fiat *Prooem.* cit. p. 11. 12. Sed,
fateor, ausim contra Tantum virum cre-
dere, & pueris celerem respirationem
esse, & febrientibus.

animo, integre deficit ad tactum^s. Ergo inminuta respiratione diminuitur cordis actio. Sed fortiter & subito inspirando, & similiter expirando, pulsus acceleratur, & hac sola alterna actione fortiori facta & crebre repetita tandem febrilis fit^t. Porro in infante dormiente facile est, & respirationis vices & pulsus oculo numerare. Adparet post finem plenae respirationis, ex inspiratione & expiratione compositae, quietem aliquam sequi. Tunc excita^u puellum, videbis pulsum celeriores, & respirationem velociorem fie-

^s not. k.

^t Recte SWAMMERDAMIVS, accelerato motu cordis citatior respiratio & vicissim p. 80. Nullum dubium est, per experimenta DCXIX. *not. a* in inspiratione non nimia sanguinem facilius per pulmones trajici, ergo ad cor sinistrum citius redire, Sed sanguis venosus, qui cor irritat, est princeps causa, quare contrahatur DC. ergo cor velocius pulsabit. Iterum, pone cor citius pulsare, respiratio fiet citatior; nam pone non fieri, tunc, cum plus sanguinis adveniat quam prius, pulmo vero non mutetur, neque adeo causa sit, quare pluri sanguini trajiciendo aptus fiat, stagnabit sanguis inter cor dextrum & sinistrum, et animal morietur suffocatum. Hinc anhelosos perituros, et fere strangulatos, venae sectio resuscitat THRU-
STON p. 64. diminuta copia sanguinis, quae pulmonem immeabilem obruit.

^u Vide PRAECEPTOREM clanculum in nostram sententiam relabentem: confer, DXC. b

feri FELDM. Ergo hac aucta & illum augeri necesse est. Ergo constans rhythmus est inter cordis & pulmonis actionem.

Quamdiu) Duplici modo hic responderi potest, prouti vel quaesiveris, quamdiu * aer retineri possit aperta glottide, aut quamdiu glottide clausa? Experimenta feci in sanis hominibus, & multa observavi arcaniora, quae ad hanc rem spectant. Hausi mediocrem aeris copiam, retinui, vidi non diu vitam in eo statu conservari posse. Nam aer inspiratus, & glottide clausa vel oré naribusve retentus, non quiescit, sed eadem facit, ac si pergeres novum aerem inspirare y. Aer enim in pulmones receptus rarefit a calore, omni momento magis, extendit partem aeream pulmonis, ergo sanguinem expellit. Sed sanguis, ex pulmone expulsus, unice ad cor sinistrum movetur, nempe venosus sanguis, dum arteriosus in minimis vasculis stagnat, hinc aliquo tempusculo pulsus acceleratur. Hinc aliquamdiu potest inhiberi respiratio, absque periculo suffocationis, donec nempe aer a calore sanguinis ita rarefactus sit, ut ulterius expandi nequeat; tunc enim parte venosa pulmonis evacuata, arteriosa vero nihil in venosam transmittente, sanguis ad cor sinistrum desinit venire y *, tunc etiam
uti-

x DCXIX not. a.

y ibid.

y * Aorta aperta singulo pulsu sanguinem dabat. sed corde languente vix tertio quovis quartoque WALAEUS *de sang. Epist.* 1. p. 393. edit. 1641.

utique moriendum est, cum cor dextrum propellendo sanguini nunc non sufficiat ^z. Haec mors est fervorum Angolanorum, qui se ipsos retento spiritu suffocant. Non ideo nullus omnino sanguis per pulmones transit, nam ea portio pergit transire, quae absque respirationis auxilio pulmonem transiret, & omnino plus transit per arterias venasque pulmonis, quam si cor quiesceret ^{aa}. Verum ea tantum trajicitur copia sanguinis, quae per viscus aequalis cum pulmone molis, proportionem totius corporis transiret; uti in fetu non plus sanguinis ad pulmones venit, quam pro differentia, qua minus resistit pulmo, quam sanguis in Aorta fluens. Haec autem copia sanguinis per pulmones euntis, quan-

^z Non morimur ex defectu sanguinis, sed ex inexplicabili anxietate, quam facit sanguis in pulmonem pulsus a corde dextro, etiam a morte contractili, neque transitum inveniēte, adeoque stagnante in minimis. Nam pulmo fetus minus una tertia parte massae sanguineae transmittit: Si tantumdem & si multo minus pulmo transmittit absque respirationis auxilio, demonstratur, nos facile supervivere, ex exemplo haemorrhagiarum, quae duas tertias et longe plus etiam sanguinis abstulerunt, non ideo lethales.

^{aa} A corde arteriosum sanguinem impellente, etiam praeter vires thoracis, pulmōi aliquem motum superesse, dictum est a DIEMERBROECKIO p. 318 et HALE-SIO *Hemastat.* p. 77. conf. DCVIII. p. 53-54.

quanta in fetu transmittitur, in adulto nimis parva est, ut mortem sequi necesse sit, nisi foramen ovale & arteriosus canalis aperta manserint.

Insultu asthmatico) Vide hominem asthmaticum respirantem. Ut conatur, ut sibilat, ut cubito innititur, quo magis pectus possit dilatare, & actio ferratorum, scalenorum, fortior fiat.

Moveatur) Corpus humanum ita fabricatum est, ut ex fabrica, quam a CREATORE semel perfectam accepit, constans duratio in eodem statu sequatur. Hinc, quod HIPPOCRATES naturam vocabat, id effectus est fabricae corporis humani, ita a DEO conditae, ut, quamdiu ipsa superesset, constaret immutata. Ergo DEUS machinas addidit thoraci, tanto fortiores, quanto plus sanguinis intra idem tempus trajiciendum est, aut quanto magis vel vasa, vel ipse sanguis huic transitui resistunt. Si ergo quaedam sanguinis copia definita sit, quae per pulmones dati hominis apte transmitti potest, dum quiescit; nunc autem, in eodem homine, a motu musculari sanguinis acceleretur, aut moles movenda augeatur, dum sanguis in venis prius stagnans, motus, & massae sanguinis redditus eam auget, & nunc duplo plus sanguinis transmittendum est; vel demum causa sit, quare sanguis aut pulmo, duplo magis resistit, in omnibus his casibus respiratio duplo major fiet: & si sanguis decies celerius sit permittendus, decies celerius respirabitur: laborabunt nempe Scaleni musculi, & Cucullaris, & Rhomboideus, & Serrati, & omnes aliquid con-

conferent, ut respiratio quam citissima fiat & fortissima, & pulmo idoneus reddatur, qui eodem tempore plus sanguinis transmittat. Idem autem est, an copia sanguinis, an resistentia duplo major sit. Si praeterea pulmo ipse immeabilis fuerit ^{bb}, duplex inde oriatur resistentia, & duplo magis agere oportet musculos respirationi praefectos. Hinc in morte, ubi sanguis incipit stagnare & condensari, vel in peripneumonia, adeo magno conatu laborant muscoli voluntarii respirationis, horribili certe spectaculo, ut aliqua ratione aliquid sanguinis per pulmones transmitti possit ^{cc}. Videas in his hominibus totum pectus adscendere, & a diaphragmate violentissime introrsum trahi, consentientibus omnibus in corpore viribus, & instrumentis etiam insolitis, quo aliquam in agone isto levationem malorum procurent.

Lenta) Inter omnia signa optimae valetudinis princeps est pulsus tardus, & respiratio, quae absque motu pectoris aut abdominis visibili, & absque sibilo perficitur, qui exaudiri possit. His enim signis cognoscimus pulmones lentissime inflari, quiescere, evacuari. Sed haec tarditas demonstrat sanguinem aequabiliter moveri, absque

^{bb} Ut asthmaticis ex scirrho glandularum, ex vesicularum infartu, ex convulsione nervosa &c.

^{cc} DCXXI. m. Olim GALENVS pro axioma posuit, „ velocitas respirationis comitatur parvitatem, de util. respir. L. I.

que obstaculo : & nunquam quiescere , & nullam in sanguine crassitiem , nullam in pulmone resistantiam esse , quae humorum per omnia pulmonum vasa circulationem , aequabilem circumductionem impediat.

Tussi) ^{dd} Saepe, quando vena a chirurgo aperta est , sanguis non salit ; jube tunc aegrum tussire : quo momento temporis tussiet , eo sanguis pleno profiliet rivo. Apparet evidentissime , omnino ab actione pulmonis promoveri sanguinem arteriosum & venosum , & augeri hanc actionem a profunda inspiratione , & forti expiratione. Verum id ipsum vocamus *suspirare* ^{cc} : & idem manifesto, perinde uti tussis, sanguinis motum accelerat. In pleuritide , quando sanguis ex secta vena cessat exsilire , suspiret aeger , & sanguis velociter profluat. Sed nolet aeger prae dolore , ergo Chirurgus aquam frigidam jubeat in faciem spargi , ut se retrahat aeger , & sanguinem conatu promoveat ; vel vinum calens propinet ; vel calidum acetum praebeat subolfaciendum , acris enim vis aceti vix ad pulmones pervenerit , quin tussis continua fortisque succedat. Sed tunc sanguis ad nutum fluit. Nempe ab expiratione sanguis venosus celerius ad cor sinistrum fluit , ergo arteriae totius corporis plus accipient sanguinis a corde , plus etiam venae ab arteriis.

Inspi-

^{dd} Not. k Ipsi sinus cerebri in tussi elevantur,
SLEVOGT de dura matre n. 50.

^{cc} HALES DXIX. not. a. Non ergo nocent
in moerore suspiria , uti THRUSTON
p. 70. aut N. FONTANVS, qui ex ea
Tom. V. L causa

Inspiratio) Fetus, quando primum ex utero materno emergit, pulmonem habet & thoracem, a pulmone & thorace adulti hominis non diversum, nisi foramine ovali & ductu arterioso. Verum idem aerem in thorace nullum habet, imo vero pro aere aquam in area aerea. Neque sua sponte subit aer, aut vi sua, hoc olim credidi, sed cogor retractare ^{ff}, vidi enim in fetus exclusi pulmones aerem non subire, cum glottis tota patula esset. Ergo pulmo pectus fetus subit, quia fetus pectus suum per proprios thoracis musculos dilatat. Ergo prima fetus actio erit thoracem dilatare, quam continuo exspiratio sequitur. Sed quare fetus rumpit membranas, ut possit inspirare? an ex consilio, non ausim definire, id vero certum est, infantem tamdiu calcitrare, donec membranas perruperit, & aerem inspiraverit, quando vero semel respiravit, continuo quiescere.

Exspi-

causa, abscessum in auricula cordis natum recenset, *cons. & resp.* p. 62. Imo vero beneficia naturae sunt, quae sanguinem morantem per pulmones pulsant. Clamor & lacrumae profunt pueris, augent circulationem sanguinis & pulmonis actionem LANCIS. *de corde* p. 58.

^{ff} Hujusmodi PITCARNII & BAGLIVI (p. 445. 454.) & aliorum sententia fuit, aerem nempe pondere thoracem subire, & causam esse quare thorax dilatetur. Sed adparet, depresso septo, posse stricta etiam glottide thoracem dilatari, ut plura non addam.

Exspiratio animae in omnibus linguis totius orbis est synonymon mortis:

Vitaque cum gemitu fugit indignata sub umbras.

Nempe haec ultima corporis actio est, quae non fit vi corporis nostri aut vitali, aut voluntaria; sed ea vi, quam cum omni alio etiam inanimato corpore communem possidet. Haec actio ideo se exserit, quia desinentibus agere vitae viribus, & musculis intercostalibus p ralyticis factis, segmenta cartilaginea costarum ex proprio elatere resiliunt ^{gg}, costasque deprimunt.

Auriculae) In cane vivo, dissecto, cor quiescit, sed in auriculis ^{hh} parvus tremulus motus superest, quasi undulans, quia nempe serius cor, quam ulla alia pars refrigeratur, hinc auriculae constrictae in cor nondum rigidum pergunt evacuari.

Palpitant) Imo vero saepe post ipsam veram mortem. Corpus humanum habet vasa & fibras, quas vitalis calor amplissimas reddit. Calor enim aequabiliter quodcunque corpus expandit in omnem partem. Sed moribundo homini calor paulatim deficit, & totum corpus redit ad gradum caloris, qui in atmosphaera est, & in nullo mortalium ad vitam sufficit ⁱⁱ: Mortuus autem etiam frigidior redditur moribundo. Sed ea ratione

^{gg} DCXXI.

^{hh} CLIX. i. k. l.

ⁱⁱ Aerem etiam in ipso aequatore (p. 318.) aut in aestivis ardoribus (p. 145.) frigidiorē esse sanguine nostro, sapienter vidit

one frigescit, ut partes extimae, quae aerem externum contingunt, priores refrigerentur, atque se contrahant, dum interiores partes adhuc calidae sunt, & dilatabiles. Sed ad cor calor maior est. Ergo venae prae frigo-

SANCTORIVS in *i. Fen 'Avicen.* qui primus thermometrorum ad medicinam faciendam usum pervidit, post cum autem SWAMMERDAM *de respir.* p. 111. Sed etiam aerem sanguine frigidiorē esse vidit MAGATUS *de rara medic. vuln.* l. c. 10. p. 15. edit. Venet. 1616. & inter recentiores WOLF *absichten.* n. 208. Imo ipsae crucae calent duobus super aerem gradibus MARTINE *de calor. anim.* p. 330. 331. apes vero congestae aestum generant incredibilem, 97° Pisces aquam suam uno gradu superant, quinis vero testudines IDEM p. 332. Non ignoro erinaceo sanguinem frigidum tribui SCHRADER. *Dec. II. Obs.* 3. 7. Sed & hoc animal calere LANCISIUS *de corde* p. 20. & ROBINSONUS demonstrat in *epist. posth.* ad RAIVM; & hyeme frigere aestate vero calere LISTERUS ait *de humor.* p. 104. uti alii, qui hyeme secuerunt, mutum animal repperunt, MURALTUS aestate vocale *Vademec.* p. 261. Non ignoro, quae idem Clar. MARTINE addit, hominem nempe tolerare ardorem aeris aestivi 96° & 104° & balnei 100° p. 300. imo vero aerem Monspeliū aliquando fuisse 211° quod enorme est p. 310. 311. cum p. 335. 336. sui corporis calorem 97. & 98. graduum faciat. Verum cum eo calore calor sanguinis continuo crescit, & pergit subparare. In tertiana febre ipse invenit esse

frigore contractae humores ex toto corpore ad cor dextrum derivant ^{kk}, & faciunt, ut aliquo tempore adhuc pulsare possit. Hinc, qui moribundus faciem adhuc calidam & turgidam habuit, pallebit idem & detumescet, quando frigidum cadaver factus est. Verum etiam in hoc perfecto cadavere cor ad aliquam palpitacionem excitari potest aqua per venam cavam immissa. Ergo hi motus lethales fiunt a contractione, quae a frigore oritur.

Gravis) Aer gravior ^{ll} ita magis urget vasa aerea, uti pondus majus est. Sed in ea ratione, qua aerea vasa, in eadem sanguinea

1050 ad 1080 p. 342. Et WOLFIUS exemplum narrat, ubi ex calore manus thermometer diffiliit l. c.

^{kk} CCXIII. DC

^{ll} DCV. not. *l*. In aere tamen nimium compresso, animalia pereunt; Mus in aere duplo densiori periit, & muscae, sed tertio die STAIRS. Mus qui toleraverat

aerem ad $\frac{11}{3.7}$ & ad $\frac{1}{8}$ compressum, periit

in aere ad $\frac{1}{20}$ sui compresso BOYLE *exp.*

phys. mech. Con. ll. p. 97. 98. MUSCHENBROECKIVS pisces in aere triplo densiori perire vidit l. c. p. 119. Valde consentit rationi, definitam esse rationem virium contractilium pulmonis humani ad pondus aeris, & laedi hominem, aut homini simile animal, quando aer insigniter ab ea proportionem recedit. Diutius

nei canales premuntur. Quando ergo aer duplo gravior factus est, vasa pulmonis utique vi duplicata ad pleuram prementur, arctiora fient, resistent cordi dextro, idque continuo fortius facient, donec sanguinem omnino non transmittat.

Levis) Aer levis ^{mm} vasa aerea minus distendit. Nempe pulmo perpetuo vim suam con-

autem vivunt in aere compresso, quam in rarefacto, quia continuo ejus vim comprimentem diminuunt animalia, destructo elatere aeris not. *rr*.

^{mm} Muscae pereunt in vacuo, & aere ad duas tertias reducto, vivunt autem in aere dimidio, quam atmosphaera levior BOYLE l. c. p. 112. alia vero animalia cito languent, ut adparet in experimentis ad vacuum pertinentibus, prius enim animal languet, quam aer totus educus est. Chloris in aere dimidio rariori vomuit, aegrotavit: tum mus, alauda in aere tribus quartis pondere suo minuto periit intra duo minuta, etsi aves aeri rariori adsuetae sint. Vipera in aere ad $\frac{5}{6}$ redu-

cto vixit horis 60. Haec BOYLE *Phil. trans.* n. 63. Mus in aere una quarta parte leviori aegrotavit *Ibid.* Lacertus in aere dimidio rariore languide vixit *Ibid.* n. 17. & ipsa vegetatio impeditur p. 176. Sed longe magis funestus est aer ille factitius, quem corpora varia generant fermentando, effervescendo &c. LXVIII. In eo aere mus continuo periit BOYLE *Mech. Exp.* l. c. p. 105. & ipse limax, qui vacu-

contractilem exercet, sed pleurae adplicatur dilatatus, quia vis musculorum mesochondriacorum minor est vi aeris in pulmonem urgentis. Fac nunc aerem duplo minus premere in pulmones, tunc muscoli mesochondriaci duplo fortiores erunt, duplo magis se contrahent, & agent, uti in spasmo convulsivo agunt, poteritque mors fieri ex constricto pulmone.

Humidus) Quia totum pulmonem repletⁿⁿ.

Siccus) Quia vasa pulmonalia crispantur.

Calidus) Is ut levis agit, frigidus autem adfectiones possidet aeris gravis^{oo}.

Renovatur) Hoc omnino non intelligo. Omne animal, imo vero omne vegetabile

vacuum perfert, p. 110. & coluber pariter vacui tolerans p. 108. & aviculae, & apes muscaeque p. 100. 101. & ranae pereunt MUSCHENBROECK in *Cementinos* p. 123. pridemque hoc aeris genus ad vitam alendam inutile esse definivit MAYOW de *nitr. aer.* p. 150.

ⁿⁿ Qui plerumque noxius est & catarrhos facile gignit. Nam aqua non elastica est, & frigore, quo aerem ex ratione ponderis superat, humores cogit. Ignis, qui aquam delet, aeris factitii noxas corrigit EL. CAMER. de *antl. Pneum. util.* p. 40.

^{oo} Noxae aeris levis corriguntur a frigore. Certe aerem tertia parte rariorem in summis montibus facile ferri expertus sum, sed ibi frigus perpetuum est.

bile pp, quod millenis experimentis confirmatum est 99, moritur, quando in aerem includitur, qui non reficitur novo aere. Sere semen bonum in terra optima, & calore aeris eo, qui optime tuae plantae alendae conveniat, in vas aere plenum; sed claude hoc vas, ut nihil quidquam aeris in id subire queat, & nihil exeat vicissim, brevi certe videbis plantulam tuam languere & emori.

Pone

pp Ipse v. g. mucor BOYLE l. c. p. 184.
185.

99 CCIII. m. Aliquamdiu possumus eodem aere sursum & deorsum truso respirare WINSLOW *Mem de l'Acad.* 1738. p. 96. 97. idque potest chamaeleon, qui „ ad crepaturam inflatus tamen alterne respirat PARISI NI in *Cajuario*. Idem in cane experimentum est CHESELDEN II *anat.* p. 105. qui ligata post inspirationem aspera pergit respirare. Sed diu non ferimus. Infantes hac morte non rarissime pereunt SCHREIBER de *lacrimis & fletu* n. 93. edit. *Lips.* Historiae hominum sepultorum, cum viverent, & in sandapilis exstinctorum huc pertinent. Homo a terrae motu semiseptus, ex non satis renovato aere octavo die periit CAMERAR. *Epist. Taurin.* p. 79. Nive sepulti diutius supersunt IDEM p. 66. forte a frigore augente aeris elationem. In puteis IDEM p. 32. & HARTSOEKER *suite des conj.* p. 35. PHIL. TR. 450. in cellis p. 30. in cloacis CAMER & TEICHMEYER *diff. de musto ferment.* p. 7. stagnans aer venenosas qualitates acqui.

Pone animal quodcunque in vas vitreum, plenum optimo aere, sed claude hoc vas, & peribit animal intra breve tempus, etiam si musca fuerit, in amplissima sphaera vitrea inclusa, aut passerulus in vase vitreo centum passerum facile capaci. Si thermomentrum in hoc vas dimiseris, adparebit aerem in clau-

acquirat *WOLF absichten* p. 180. etiam in cubiculis: in sepulchris demum *BARTH. med. Dan. p. 416*. In fodinis aerem cuniculorum caecorum magnis follibus renovare necesse est, ne operarii suffocentur: & urinatores exiguo tempore duorum minutorum aerem campanae suae consumunt, ut novo egeant, *BOYLE digress. de usu respir.* An vere *DREELIVS* praestitit, quod promisit „ efficere nempe, ut urinatores data copia aeris diu vivere queant? Ita *BOYLEUS* l.c. & *MONCONYS* It. II. P. 2. p. 75. *SINCLARIUM* video „ aeris tantum sub aquam adtulisse, quantum pro hora sufficeret, apud *SALZMANN* l.c. p. 10 11. Sed non *SINCLARIO* solum necesse fuit hunc aerem ex appensis phialis renovare, neque *SCHOTTUS* solus aerem debilitari in campana monet. Verum nostro tempore *CHESELDEN* v. 176. „ mensuram aeris anglicam (galon) singulo minuto consumi docet, ut non videatur huic consumptioni verum remedium inventum esse. Porro in animalibus omnis generis consentiunt experimenta. Felis in aere agitato, refrigerato, nitrato, sed non renovato tamen periit *TABOR Exerc. Med. p. 173*. & mus nihil adju-

L 5

vanto

clauso vase eundem gradum caloris conservare cum atmosphaerico aere ^{rr}. Subest utique ignotaliquid. Chemici dixerunt, RAYMUNDUS LULLIVS & SENDIVOGIVS, haerere in aere vitae spiritum, qui a vita nostra consumatur, & perpetuo regenerari debeat ex tota universitate rerum corporearum: ni id fiat, jam aerem, agebant,

vante frigore artificiali BOYLE *Phil. trans.* n. 63. *Exp. phys. mech.* p. 109. BONANNI *Observ. circa viv.* p. 162. & aves, & valde cito quidem, pereunt etiam novo admissio aere BOYLE *Phil. trans.* n. 63. p. 96. 97. & muscae intra triduum STAIRS. Ranas autem quatruiduo superesse vidit BOYLE p. 89. 90. & insecta negat laedi BAZIN. l. c. p. 120. quia diu absque respiratione vitam tolerant, neque perinde aerem inquinant, aut consumunt, neque demum per ambages pulmonis sanguinem urgere debent, unico corde praedita. Hinc aerem levem *Grotto del Cane* ferunt ranae & testudines CONNOR l. c. p. 64. Confer MUSSCHENBROECK l. c. p. 117.

^{rr} Sed ratio nunc nota est, aeris elasticitatem animalia inclusa minuere, ut unam decimam quartam partem aeris elastici a mure consumtam viderit MAYOW *de nitr. aer.* p. 90. 93. unam trigesimam vero BOYLE l. c. p. 88. tum aerem ex animale exhalante leviozem esse p. 110. HALESIUS vero a *glire* pene vigesimam septimam *veget. stat. Exp.* 107. & alias decimam tertiam con-

bant, consumto vitae spiritu, ad vitam sustentandam inhabilem reddi. Hunc vitae spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero philosopho. Verum nunquam potuerunt exponere, quid sit iste vitae spiritus. Dicam aliquando aliqua de hac re in publicis Praelectionibus, quando de causis mortis subitaneae agam, neque vulgaria, neque inutilia (FELDM. 1732⁶⁵).

DE

consumi vidit, & respirando ipse intra duo minuta cum dimidio octodecim uncias aeris elatere privavit *Hemastat.* p. 304. et 522. cubicos pollices aeris pro eo tempore non sufficere, quin respiratio difficilis fiat. Ita fit, ut aer dilatandis pulmonibus non sufficiat, & perinde uti pisces moriamur, quando in leviores aerem transferuntur. Haec prima ratio est. Altera, quod animalia aerem exspiratum humidis et noxiis particulis inpraegnent. HALESIUS eundem aerem vidit a respiratione sua fuisse inpraegnatum una nona parte humiditatis *Hemastat.* p. 327. et mus in eum aerem dimissus, in quo alter perierat, intra tria minuta horae perivit BOYLE l. c. p. 109.

⁶⁵ Omnino optabile foret, ut PRAECEPTORIS feliciores discipuli codices publicarum praelectionum manuscriptos publico darent, quos ILLE maxima cura meditata et multis experimentis illustrata solebat recitare. Paucas ego possideo, et luci destino.

DE VOCE, LOQUELA, CANTU,
RISU, TUSSI, OSCITATIONE,
STERNUTATIONE.

DCXXVI.

Vox vel susurrus est, quem conjunctis viribus organa vocalia producant, aegre percipiendum: vel vox clara, quae oritur a sono, qualem prius dixi, sed multiplicato, per tremorem elasticae durae matris, omnia ossa & ligamenta obducentis. Ita nos AMMANNUS docuit^a, quem in hoc negotio solum audiendum esse puto. Demonstratur facili experimento. Qui susurraverit, quasi in aurem amici locuturus, manum capiti ad-

^a AMMANNUS *de loquela* c. 1. p. 23. ed. 1727. docet aerem per arctissimam glottidem efflari posse, absque voce, hinc p. 24. neque a morte vocem fieri posse: Ergo ut fiat efflatio spiritus *sonori*, musculos laryngis a cerebro determinato modo inspiratos,, movere cartilagineas, has reniti, & ex conflictu harum potentiarum tremorem edi, qui pectoris, capitis, & totius corporis ossibus communicetur p. 26. 31. Sed praeterea sonum s. vocem a susurro dudum distinxerunt HOLDERUS *Elem. of Speech*. p. 47. & WALLIS p. 3. iidemque viderunt, vocem a susurro differre tremoribus & undulationibus laryngis, adeo ut, dum surdi docentur, non alia ratione possint doceri, ut veram vocem edant, nisi manum surdi ad loquentis laryngem admoveris, ut tremorem organorum percipiat AMMAN. p. 82. 83. RAPHEL C. I.

adplicet, reperiet cranium quiescere: sed idem tremere percipiet, quoties clara voce loqui conabitur ^b.

Expiratione) Potest etiam vox parari in inspirandi actu, uti in *εγγασπιμβολς* ^c. Sed haec vocis species rarior est.

Causas arēantes) Hae nempe causae ^d, quae pulmonem comprimunt, & aerem per asperam arteriam exprimunt.

Asperam arteriam) Quamdiu aer per asperam arteriam excurrit, nullum sonum faciet ^e; Idem versus laryngem motus occur-

^b An ab ista causa, an a mota cute?

^c Quales utique dari in rerum natura demonstravit F. M. ab HELMONT *alphab. natur.* p. 22. Ex TURNEBI observatione exemplum, in *Oeconomia FOESIVS* excitat Aliud exemplum solet ex RHODIGINO citari. Negaverat aliter, nisi in spiratione, sonum fieri FABRICIVS de *Larynge* P. II. c. V. Sed peritissimus harum rerum AMMANNVS vetulam vidit inspirando loquentem p. 117. In tussi pertinaciori vox etiam oritur ab aere in asperam arteriam redeunte DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 323.

^d DCXXII.

^e Hinc in vulneribus asperae arteriae aphonia, la MOTTE *Chir. compl.* II. obs. CCXII. & *Acad. de Chir.* T. I. p. II. p. 194. III. p. 135. &c. idemque eventus, si vulnera anatomico experimento inflicta fuerint H. FABRICIVS de *larynge* II. c. 4. Nullus ab aere sonus, prius quam glottidem attigerit, SCHELHAMMER p. 26. &c. DODART I. c. p. 319.

currit duabus cavernulis ^f cartilagineis, five
cellu-

^f Supra veram glottidem LXX. not. 30. CXCLV. not. b. sed proxime, ponuntur ventriculi laryngis, caveae nempe parabolicae, in ostio superius & posterius ampliores, fundo anteriori & inferiori angustiores, latiores paulo, quam profundae (MORGAGNVS tamen profundiores facit, *Adv. I. T. II. f. 4.*) quae utrinque a cartilagine arytaenoidea ad thyroideam usque producuntur, fere transversae, a posterioribus antrorsum.

Hae caveae finiuntur duobus ligamentis ab arytaenoideis cartilaginibus, euntibus, in faciem posteriorem cartilaginis thyroideae, in partem mediam & supremam MORGAGNVS p. 16.

Horum inferiora sunt, quae glottidem veram efficiunt, valida MORG. l. c. f. 2. g. g. & f. 3. WINSLOW n. 436. WALTHER *de Laryng. & voce & de obes. & vor. p. 3.* CASSER T. XIII. f. XI. EE. WEITBRECHT *syndesm. f. 82. d.* Superiora MORG. ib. f. f. WINSLOW n. 431. WALTHER l. c. CASSER. D. D. WEITBRECHT l. c. e. p. 219. mollia, fiunt ex duplici membrana laryngis, quae eadem ventriculos vestit, intus mucosa & poris perforata MORG. p. 17. WINSLOW n. 436. VERHEYENVS p. 188. & olim ARANTIVS *obs. anat. c. 31.* videntur unicum ligamentum fecisse. Exteriores his ventriculis adcumbunt musculi Thyro-arytaenoidei MORG. p. 16. WALTHER *de obes. et vor. p. 3.* eosque cum *Thyreostaphylinis* conprimere possunt IDEM *Epist. post Vals. VIII. n. 4.*

cellulis conniventibus, a MORGAGNO & melius, quam ab aliis, descriptis, in quas ab inferioribus adscendens, & repulsus a resistentia coarctatarum cartilaginum arytaenoideon,
CO-

8 **GALENO** bene noti fuerunt, qui aerem efflatum in has caveas subire dixit, quoties clausa epiglottide viam non inveniret, *de util. part.* L. VII. c. 13. **EUSTACHIVS** T. XLII. f. XI. indicasse videtur, sed oppido obscure. **CAR. STEPHANVS** utcumque describit L. II. c. 42. **VALVERDUS** vix nisi nominat p. 225. Neglectos a **VESALIO** & **FALLOPIO**, **LAURENTIVS** pro nova re proposuit, L. IX. c. 16. **SEVERINVS** autem **PINAEUS** renovavit ex **GALENI** mente, *Praef. ad l. de virginit. not.* p. 28. **HIERONYMVS FABRICIVS** ex equis *de Laryng.* c. 13. bobus & suis descripsit c. 11. in homine vero utcumque pingit f. 24. **C. CASSERIVS** delineat ex cane T. IX. f. 10. C. ex porco T. X. f. 9. 10. & brevissime describit. L. I. c. XV. **CASPARUS BAUHINVS** addidit aliquando cibos illabi *theatr.* p. 538. Sed & **CASPAR BARTHOLINVS** eosdem indicat *Instit. anat.* p. 233. eademque verba repetit filius p. 443. ex **BAUHINO** sumpta, uti **RIOLANVS** p. 291. **DRE- RINCOURTIVS** limbos glottidis valvularum mitralium cordis similes esse vidit, *Praelud.* p. 182. ipsos nempe nostros sinus: neque aliae sunt valvulae laryngis inferiores, quas **SCHLE- HAMMERVS** excitat pro nova re,,
infe-

cogitur divertere ^h: & ab hoc occurſu vox robur accipit.

Glottidis) Aſpera arteria terminatur in mirabilem fabricam laryngis; qui fit cartilaginibus, ex natura ſui generis factis, elatiſticis, & maxime ſonoris, connexis per propria tendinea vincula ⁱ; Nam de quatuor cartilagini-

Programm. valed. p. 6. & apud VALENTINUM Amph. Zoot. II. p. 88. DIONISIUS cavitates ad latus glottidis nominat, in quas nonnunquam cibi illabantur p. 480. *MORGAGNVS*, non ſatis cognitos, uberrime deſcripſit, uti dixi. Poſt eum *VERHEYEN* p. 188, & alii nunc vulgo propoſuerunt. *Comm. HEISTERI* p. 388. *HEISTER E. N. C. Vol. 1. obſ. 179. LIEUTAUD* p. 88.

^h Expandi in ſonis gravibus, in acutis a Thyreo-Arytaenoideo muſculo conſtringi putavit *MORGAGNVS Adverſ. 1. p. 18.* In univerſum caveae elatiſticae tremores ſonoros multiplicant. Iidem aperiuntur epiglottide a rimula recedente *VERHEYEN* p. 188. vel relaxatis potius viribus comprimentibus.

ⁱ Epiglottis duo habet membranacea vincula ab inferiori, poſteriori margine offis hyoidis orta, continua membranis faucium, convergentia, & pone ligamentum linguale dorſo epiglottidis adnexa *MORGAGN. adv. 1. p. 2. T. I. f. 1. e WELTBR ECHT. ſyndesm. T. ult. f. 80. f. p. 215. WINSLOW* n. 439. Firmius aliud eſt, quo epiglottis ex petiolo ſuo ad cartilaginis thyroideae medium ſulcum firmatur *FABRIC. de lar. f. 10. WINSLOW* n. 438. *WALTHER de deglut. p. 6. VERHEYEN. p. 178. infra*

infra hilum, inter ventriculos, super glottidem WALTHER *de obes. et vorac.* n. 2. De ligamento membraneo glossio • epiglottideo (MORG. *Adv.* 1. p. 20.) alibi dictum est LXX. not. 30. & habet WEITBRECHT l. c. Denique medio etiam ossi hyoidi pertinaciter nectitur.

Cartilago thyreoidea ex processibus suis superioribus longis & gracilibus ad cornua ossis hyoidis colligatur CASSER. T. 1. f. 3. 5. 8. 9. SPIGEL. L. IV. T. 2. f. 6. 7. FABRIC. T. 1. sed ex bruto. COWPER *Myot.* T. 30. f. 2. VERHEYEN p. 185. WINSLOW n. 432. WEITBRECHT f. 81. p. 216. In his non raræ sunt portiones osseae olim FABRICIO dictae f. 9. DD & P III. c. 4. tum WEITBRECHTO, & MORGAGNO *Advers.* 1. p. 38. Aliud, medium, forte ligamentum a media bali ossis hyoidis, ad summum concursum duarum facierum lateralium cartilaginis thyreoideae descendit CASSER T. 1. f. 5. SPIGEL. L. IX. T. 1. f. 2. c. L. III. c. 3. WINSLOW n. 433. Quod latum vocat SANTORINVS, a cornubus hyoidis ad cartilaginis thyreoideae processus superiores exeuns, p. 100. id equidem membranaceum est. Eadem porro cartilago ad cricoideam duobus proximis ligamentis, inferioribus, perforatis, convergentibus, ex imo angulo plano, brevibus, sed firmis, inter duos cricothyroideos connectitur. AN CARPO dicta? p. CCCXCV. 6. EUSTACHIVS habet T. XXXII. f. 8. & CASSERIUS f. 6. 5. & SANTORINVS p. 99. nomine Primi, & VERHEYEN. T. XXII f. 1. & COWPER f. 1. Crico thyreoideum aliud ligamentum posterius, ex ima inferiori

ginibus inprimis dicimus, cum epiglottidis & hic nullae partes sint. Sed per ligamenta elastica tremulis motibus optime obsecundari

adpendice cartilaginis scutiformis adscendit, in lateralem superiorem finem cartilaginis anularis, inter cricothyroideos posticos & laterales WEITBRECHT. l. c. f. 81. g. g. p. 217. WINSLOW n. 434. 432. SANTORIN. p. 99. & T. 3. f. 1. i. Denique cum Arytaenoideis cartilaginibus ligamentis glottidem facientibus, dictis not. f. conjungitur. Sed Anularis cartilago ad latera interiora cartilaginem arytaenoidearum ligamentum sursum emittit SANTORIN p. 99. WEITBRECHT f. 81. i. insertum radici corniculi. Verum SANTORINVS alia etiam Crico-arytaenoidea ligamenta habet ex summo corniculo demissa p. 97. de quibus mihi nondum constat. Arytaenoideae denique cartilagines vinculo membranaceo, per magnam partem longitudinis, conjunguntur WEITBRECHT. l. c. h. SANTORIN. p. 99. Capsulae in omnibus articulationibus praeterea reperiuntur.

* Cum tubum laryngis non perficiat, neque articuletur cum cartilaginibus reliquis, neque in voce mutari videatur, sed deglutitionis instrumentum sit LXX. not 30. Tremere enim in loquendo, & ad vocem harmonicam multum facere, ut TAVVRYVS voluit p. 368 & nuper SANTORINVS inde sonorum diversitatem deduxit p. 107. videtur repugnare figurae erectae, quae huic cartilagini naturalis est, neque

dari potest¹, uti chordae musicae, firmis utrinque firmatae vinculis, pulcherrime resonant. Haec porro aspera arteria cylindrus est, quae a parte posteriori deficit, larynx autem multo amplius excavatur, maxime si accessorios illos ventriculos cum laryngis cavi-

que adeo aeris torrenti exponitur. Pennata animalia, adeo canora, carent epiglottide CASSERIVS l. c. p. 108. Neque agit ex voluntatis imperio DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 344. cum musculis destituatur. Hinc neque a GALENO cum laryngis cartilaginibus numerata est, de *voc. instr. diff.* c. 4. qui tres tantum recensuit cartilagines, cum arytaenoideas pro unica numeraret, de *Usu part.* L. VII. c. 17. 11. &c. de *voc. instr. diff.* l. c. & cum numerum plerique anatomici retinuerunt. Primus tamen CARPUS quinque cartilagines laryngis numeravit p. CCCXCIII. in *Mundinum*, cum in *Isagoge* dubitantius loquatur p. 49. duasque fecit arytaenoideas, quem VESALIVS L. I. c. 38. p. 187. sequitur, & COLUMBUS p. 44. & FABRICIVS P. I. c. 6. & CASSERIVS c. 10. & SPIGELIVS L. III. c. 3. qui tamen fere GALENI verba secuti sunt. Nunc omnes anatomici quinque numerant, neque cornicula arytaenoidea cum SANTORINO distinguunt CXCIV. neque remonent Epiglottidem, ut CLDUVERNOI, qui pro appendice thyroideae habet *Ad. Petrop.* VII. p. 218 219.

¹ Ligamenta, quae thyreoideam & cricoideam colligant, brevia & valentia, & musculorum

cavitate numeraveris ^m. Sed ampla ea cavita superius in tenuem rimulam finitur, quae minima est in naturali statu, etiam si non fuerit arctata. Per eam rimulam aer exprimitur efficacia pulmonum, & additur vicinis partibus, iterumque reflectitur per alternas subcussiones, ut hic celeriores quam alibi, aeris tremores sint, qui cartilaginibus imprimuntur, & ab iisdem aeri redduntur. Et hac ratione sonus fit.

Arctata) Possum expirationem magnam facere absque audibili sono, quando nempe glottidem non constringo ⁿ.

Recur-

lorum moventium exiguitas, faciunt, ut non credam Laryngis figuram in voce edenda mutari posse. Existimabat FABRICIUS, cartilaginem thyreoideam in cavitatem laryngis aliquantum deprimi posse l. c. P. I. c. 4. ILL. WALTHERVS ab utroque latere thyreoideam a musculis suis in oscitatione conprimi posse, ut vox quasi rugiens oriatur, scrip t in doctiss. diss. de oscit. p. 20. Verum fateor, hi muscoli mihi ad id munus nimis tenues videntur.

^m Quo amplior cavitas Laryngis, eo vox gravior est AMMAN l. c. p. 30. Hinc viro vox gravior: nam larynx virilis larynge feminino fere triplo amplior est, quando reliqua aequalia sunt. Aliam rationem habet AMMANN. p. 31, ossa nempe, quae in voce tremunt, in feminis molliora esse. Sed haec ratio, fateor, nimis subtilis videtur.

ⁿ Laryngem & asperam tremere, dum vocem edimus, eo magis, quo gravior sonus est,

Recurrentes) Non sufficiunt, quae dicta sunt, ad vocem producendam, sed oportet nervos recurrentes integros esse, & peculiarem quandam tensionem in organis vocalibus efficere, his enim in canibus & porcis ligatis tota vox perit, etsi eodem musculorum motus ederent, quos prius. Magnus AMMANVS⁷, quem vivum amavi, mortui veropiam

est, SCHELHAMMER ait l. c. p. 28. Hinc in catarrhis vox exigua, vel nulla, quando cartilaginee muco obductae minus exquisitae tremunt AMMAN. p. 29. Non impedit, quod larynx FALLOP. *de part. simil.* c. 7. & inprimis Cricoidea & thyreoidea cartilago (FABRICIVS, L. III. c. 5. MORG. *adv.* I. p. 29. WINSL. IV. n. 423.) plerumque in senibus ossificant, unde factum est, ut ossibus totum laryngem COLUMBUS adnumeraverit, p. 100 & CARDANVS historiam habeat hominis, quem carnifex ob eam causam bis frustra tentaverit strangulare. Nam id rarum est, & ossa, non nimis crassa, & ipsa tremunt. Avibus, quibus vox acutissima & fortissima, ipsa glottis cartilaginea est CASSER. l. c. p. 97. ranis tota membranea id ib. hinc, cum tamen rima angusta sit & canalis brevissimus, FABRICI l. c. P. III. c. XI. est vox gravissima.

Scaphusinus CAELII AURELIANI editor, qui in Belgio vixit, filiumque reliquit, IOHANNEM, Botanicum Petropolitani, pariter ante diem rebus humanis ereptum.

piam conseruo memoriam, monebat, sonum ope nervorum ita animari, ut totus alius fiat. Potes enim in vicini aurem infusurrare voces articulatas, quas amicus omnes audiat, vicinorum nemo aliquam. Sed idem potes etiam canere alta voce, quae eminus percipiatur. Ergo ajebat, hanc altam canoramque vocem fieri a quodam spirituum ex communi sensorio advenientium peculiari influxu, in omnia totius corporis organa: canenti enim viderat omnia totius corporis ossa contremiscere. Nostris temporibus hoc malum frequentius fit, quo deletur alta vox, & homines non edunt nisi fibilos p. Quae causa

p In Phthisicis, citante SCHELHAMMERO p. 37 Sed praeterea non infrequens etiam in aliis hominibus vitium est. Saepe lues venerea accusatur. Vide observationes consentientes PETITI in *Acad de Chir.* II. p. 117. & causam repertam in ulcere asperae arteriae p. 185. Vidi a morbillis plenam aphoniam, sed sanabilem, ubi vix poterat accusari, nisi tumor aliquis membranarum laryngis not. n.

q Laryngis nervi alii superiores sunt, ab octavo pare, proxime, post quam dedit Linguaalem (EUST. T. XVIII. f. 2.) pone utramque carotidem, sub arteria thyroidea, ad laryngem, inter cornu ossis hyoidis & marginem superiorem cartilaginis scutiformis, tum in membranam laryngis tum in musculum Thyreopharyngaeum VIEUSSENS p. 181. & hyothyroideum, & VIEUSSENIO auctore, aliquot ali-

alios hyoideos musculos, CASSERIO vero ad sternothyroideos p. 65. FABRICIO ad cricothyroideum posticum f. 23. divisum. Ab isto ramo vidi surculum adivisse cardiacum nervum ab intercostali ortum VIEUSSENS q. & ajunt communicationem cum nervo recurrente ab eodem oriri, quam habent WINSLOW *tr. des nerfs* n. 116. VIEUSSENS ad S. EUST. l. c. Alii vero rami inferiores, celebres sunt. GALENO notissimi, (*de usu part.* L. VII. c. 14.) quos truncus ejusdem octavi paris edit, quamprimum trans arteriam subclaviam ad thoracem pervenit.

Ergo in latere sinistro ad ipsum ductus arteriosi cum descendente Aorta angulum, sed exterior CASSER. T. XV. f. 1. k. f. 29. ramus unus, VIEUSSENS x. aut duo EUST. l. c. & tres VIEUSSENS y p. 184. brevi coituri, retro arcum aortae adscendunt, ut Recurrens cum trunco Octavi nervi laqueum faciat, quo haec arteriarum maxima comprehenditur VIEUSSENS l. c. CASSER. l. c. &c. In dextro latere similis laqueus est circa truncum arteriae Carotidis & Subclaviae CASSER. T. XV. f. 1. k. f. 2. G. Inde nervus recurrens ad asperae arteriae latera properat, haec observat, & denique laryngem subit, tectus cricopharyngaeo, aditque cricoarytaenoideum posteriorem CASSER. p. 10. T. XIII. f. 3. FABRIC. c. 10. & lateralem FABRIC. c. 10. CASSER. l. c. f. 4. & thyroarytaenoideum FABRIC. c. 10. f. 38. CASSER. T. XIII. f. 4. BARTHOL. T. 12. f. 4. Ramos autem, ab ipsa origine, ad cor memoria dignos edit, qui

causa mali ? An compressio aliqua nervi recurrentis ?

varie cum ramis intercostalis nervi conjungantur VIEUSSENS 2. 2. & p. 184. deinde ad oelophagum CASSER. T. XIII. f. 2. T. XV. VIEUSSENS p. 182; WINSLOW n. 122. & asperam arteriam, & in faciem cordis posteriorem, per sinum pulmonalem feruntur WINSLOW ib. VIEUSS. l. c. alios autem ad pulmones EUSTACH. l. c. & in glandulam Thyroideam LIEUTAUD. p. 446. &c. & aliae praeterea huic nervo cum ganglio cervicali medio intercostali sunt anastomoses, EUSTACH. l. c. aliaque cum trunco nervi Octavi, EUST. l. c. & si fides FABRICIO, dextræ recurrentis cum sinistro in suprema parte asperae arteriae f. 38. Ligatus, aut discissus, antiquissimo GALENI experimento *Admin anat. L. VIII. c. 4. 5.* de HIPPOCRATES & PLATON deer L II. c. 6. repetito a VESALIO sub finem operis, a COLUMBO p. 259. RIOLANO *Enchir.* p. 236. & MURALTO *Vadem.* p. 476. & aliis not. c. ad CCLXXXIV. vocem tollit, etiam vocalissimo animali, uti soluto nervo, qui ligatus fuerat, vox redit. Sed etiam mortem successisse, & pulmones atque cor sanguine plenos reperi-
tos video apud MORGAGNUM *Epist. XLII. n. 29.* Aphoniam etiam in homine a ficario laeso evenisse vidit olim GALENVS de *loc. adf. et. L. I. c. 7.* & la MOTTE *chir. compl. II. obs. 212.* & a compressione gulæ subito successisse viderunt PARISIINI *hist. de l' Acad. 1705. obs. 10.* Sed huc etiam pertinet aphonia ex adliso dorso

dorsi initio, sanata die septimo GALEN. l. c. c. 6. Id magis singulare, etiam auditum & in hoc, & in MURALTI experimento, simul destructum fuisse. Deinde nervo octavi paris ligato, unde recurrens prodit, perinde vox continuo suppressa est MORG. *ep.* X. n. 37. Neque tamen dissimulandum, aliquando, recurrente ligato, vocem tremulam super fuisse, ut MURALTVS vidit l. c. p. 58. aut omnino totam vocem, ut in DRELINCOURTII experimento *canicid.* 4. quoties, ut, videtur, nervi superni laryngis movendis musculis suffecerunt. Intercoastalibus denique incisis raucus aliquis strepitus superest, GALEN. *adm.* L. VIII. c. 4. 5. qui & ipse perit destructis musculis respiratoriis, restituitur autem vox, si ligatos nervos, non discissos, vinculo solveris. ID.

Quare nervi recurrentes longinquo, retrogrado itinere, laryngem adeunt? ratio videtur non alia esse, quam ut possint gubernare arteriam aortam, & pro adfectuum animi varietate modo constringere, modo laxare VIEUSSENS p. 184. Neque alia ratio videtur, quare in latere dextro arteria carotis & subclavia communi trunco oriantur: Si enim circa unicam arteriam nervus se conflexisset, ob laryngis necessitates aequalis sinistro, aortae circumducto; nimia omnino, & inaequalis fuisset ejus arteriae constrictio. FABRICIVS l. c. 10. non bene circa ramum subclaviae dextrae hanc ansam definit, & in situ praeterea peccat, in ic. 36.

Physici) Quoties aer celeriter illiditur in corpus elasticum & tremulum, per vicinam atmosphaeram tremores excitantur, qui, si satis celeriter sibi successerint, sonum faciunt ^s. In aere aperto suspende funem laxum: nullus sonus fiet. Sed tende nunc funem, aer illisus ad funem, dum transit a vento agitato, sonum excitabit, qualem in rudentibus antennarum a vi tempestatis stridentibus tantum excitari experimur, ut nauta proximum socium non exaudiat, adeo vehemens est venti ad funem adlisisibilis. Ita etiam in pectore, aer expressus, & angustis illisus, motum tremulum excitat, qui fremitus est obscurus, inarticulatus, & nihil humani habet ^t. Ergo videndum, qua ratione vox nascatur.

DCXXVII.

^s DXLVII. not. d.

^t Quando vero aer per glottidem expressus est, jam sonus fit, specificus, Aerem exprimendo ex pulmone ranae fit ololygo MURALT. *vadem.* p. 590. In quadrupedibus urgendo aerem per asperam impulsam, ut ex glottide exeat, etiam resecta larynge, vox oritur SCHELHAMMER p. 17. debilior p. 18. In anseri, inflata aspera, aer ex glottide prodeuns producit anserinam vocem FABRICIUS L. III. c. XI. ex discipuli experimento, quod imitatus est PERRALTUS & verum invenit, sed in iis animalibus machina vocalis in ima aspera arteria est p. 394. T. 7. f. 2. ed. Bat. Imo vero & passim lego, & ait se experimentum fecisse COMMEN-

DCXXVII.

Egressus) Quamprimum ex angusta glottide prodiit aer, necessario undique ad omnem ambitum adliduntur & exit per os naresque. Nam fluidum quodcunque compressum, a puncto comprimente tamquam centro excurrit quaquaversum per omnes lineas rectas possibiles. Ergo aer inpinget velo pendulo palatino, ubi duplex porro via est, per quam impulsus aer pergit. Pone velum palatinum, ante membranas, quae corpora vertebrarum tegunt, in superiora & exteriora, via patet ad narium foramina. Ante idem velum alia via ^a est, ad os, inter linguae dorsum & palatum osseum. In his nunc cavis sonus mutatur. Phonurgi hic audiendi sunt, qui sonos augent minuuntve ope corporum varie figuratorum, per quae sonum transmittunt. Quanta enim harum membranarum sit in mutando sono posteras, adparet ex diversitate maxima, quae est inter vocem hominis sani, & vocem ejusdem hominis catarrho laborantis, cui membrana Schneideriana tumefacta intus nares obstruit. Quamprimum enim homo per solum os loquitur ^b, vox fusca

MENTATOR HEISTERI, canis, dum clamat, faucibus varie motis, se vocem in humanas litteras formasse p. 392.

^a Bivium hoc aeris descripsi not. 30. ad LXX. narium autem viam CCCXCIII. not. a.

^b *Ammanus*, quo nemo accuratius literarum generationem tradidit, docet, necesse esse

fusca fit & aspera, qualem fieri aiunt vulgo, sed non bene, dum per nasum loquimur ^b *. Ergo partes aliter figuratae continuo alium sonum faciunt. Sic a velo palatino pendulo per ulcus venereum eroso aut

esse ad loquelam, ut via per nares, & per os libera sit, & utraque sola uti possimus, dum interim altera clausa est p. 34. DODARTIVS hanc utramque viam vocat canalem externum vocis, & ad vocis robur & elegantiam plurimum conferre fatetur *Mem.* 1700. p. 315. etsi vocem ibi generari neget, (nam de voce, non de loquela scribit) quod nimium est, omnino enim vitia narium non loquelam solum, sed vocem destruunt not. d. Ergo vitiato velo palatino haec nostra potestas deletur. Hinc literae aliquae, quas per nasum proferre oportet, vitiato sono pronunciantur, nempe p. t. & k. AMM. p. 38. & consentit BRAUNII observatio E.N.C. Dec. 1. Ann. IV. V. obs. 16 raucedinem vero inde factam viderunt BECKERS & WEDEL l. c. obs. 661. CHESELDENIVS parietem Highmoriani antri ideo membranaceum esse credit, ut vox edi possit *Osteograph.* c. 2. DODARTIVS sonum (*fausset*) ingratum, nimis altum, magis per nares, minus per os elidi docet *Mem.* 1706. p. 172. idemque majores hic narium quam oris partes facit, quod ore clauso cantare possimus 1700. p. 324. Verum in loquela linguae vices majores sunt.

^b * DODART l. c. p. 172. AMMAN &c.

aut fiffio vox spurca fit & inamoena : quae utcunque corrigi potest alis nafi inter loquendum compressis : id enim , raro exemplo , in nobiliffimo viro vidi profuiffe.

Specie soni) Quando AMMANNVS furdos & mutos curabat , quibus utrumque a nativitate vitium infederat , facile docebat eos expirare , sed difficillime discebant ita expi-

c Uvula pro vocis plectro ab antiquis communi consensu habita est FABRIC. P. II. c. 8. Contra hanc sententiam olim FALLOPIUS scripsit *obs. anat.* p. 212. & nuper TAUVRIVS p. 368. & SCHELHAMMER l. c. p. 17. qui recte objicit, mollem particulam esse, & ad tremores parum aptam ; & addit FALLOPIUS, cum quo ASTRUCIVS consentit, & C. BAUHINVS *Theatr.* III. c. 83. & HILDANVS *Cent.* II. *obs.* 22. erosa uvula loquelam non vicari. Sed RAVIVS „ citante MORGAGNO *epist.* IX. n. 9. in septentrione multoties uvulam amputavit. Quibus totam absceidit, vox incondita secuta est: quibus partem aliquam, vox utcunque fracta est. MARCELLVS DONATUS exempla adfert, ubi ab erosa uvula vox exigua & vix intelligenda facta est L. III. *de hist. med. mir.* c. 3. Alia etiam experimenta contraria quotidie occurrunt, & velum palatinum in iis exemplis utique integrum fuisse necesse est, nam uvula proprie ad nares claudendas non pertinet.

d Ore in textu. Eroso palato vox non vitiata sola sed deleta passim legitur FOREST

expirare, ut sonus aliquis exaudiretur: neque fere potuisset mederi malo, nisi manum aegri inposuisset laryngi suo, dum loquebatur, ut tremorem partium perciperet.

DCXXVIII:

Lateræ cartilagineæ) Cartilagines arytaenoideae ^a duae sunt, quae per enarthrosin cum

L. 32. *obs.* 22. idemque vocem recepit reposita pro osse lamina, & idem eventus ab HILDANO observatus est l.c. Ergo resonitus a palato osseo maxime necessarius est. Palati cavitas minus in feminis cava, minuit vim vocis SANTORINI p. 137. SANCTORIUS balbutiem defectui ductus incisivi tribuebat apud BONNETUM *sepulchr.* I. p. 473. conf. DXXX. not. ultimis.

• Conf. DCXXVI. not. a.

• Cartilagines *Arytaenoideae* multa membrana & glandulis obvolutae, dum integrae sunt, bicipitem collem obtusis (MORG. *Adv.* I. T. II. f. 1. 2. 3. SANTORIN. T. 3. f. 1. EUSTACH. T. XLII. f. 1. 2.) apicibus referunt, unde GALENI error DCXXVII. k.

Denudatae a membranis & glandula adfidente, adparent utcunque triangulares. Facies posterior cava WEITBRECHT f. 81. lateribus inprimis reclinibus & cavis, parte vero interiori convexa est. Facies anterior utcunque convexa. WINSL. IV. n. 430. duobus obliquis jugis & tribus sinibus exsculpitur MORGAGN. l.c. T. 2. f. 6, quam occupat glandula. Superior, gracilis, ovalis, fere, mucro ab inferiori basi membrana

^b cum cartilagine anulari committuntur. Hae musculos habent, a quibus agitatae rimam glottidis ^c & nullam facere possunt, & latissimam. Quando rima latissima est, tunc

brana separatur, mobilis totus, & retrorsum cavus, antrorsum convexus. Hunc olim processum superiorem dixit LINDEN *med. phys.* p. 577. nam CARPI additamenta diversa sunt p. cccxcviii. WINSLOWIUS n. 433. eosdem³ describit processus, & pro distincta cartilagine proponit SANTORINUS *Obs. anat.* p. 97. T. III. f. 3. unico homini data p. 98.

^b Basis hujus pyramidis modice cava, & latior reliquo osse, alium angulum extrorsum emittit LINDIN. l. c. LIEUTAUD. qui oram inferiorem ventriculi sustinet, & glottidem separat LIEUTAUD l. c. SANTOR. ad f. 3. T. 3. alium extrorsum MORG. T. II. f. 6. l. c. Exterius vero cavitate propria excavata IDEM *ib.* VESAL. p. 187. FABRICIUS L. III. c. 7. CASSER. T. XV. f. 15. B. insidet propriae ovali convexitati cartilaginis anularis MORG. *ib.* & p. 15. VESAL. p. 186. oblique extrorsum descendentem. In hac articulatione lacinia mucosa est, glandulis HAVERSIANIS similis MORG. *ib.* & p. 15. & propria tenuis capsula articuli. Haec mobilis est in omnem partem, neque unquam basis harum cartilaginum ossescit IDEM p. 30. etsi cellulosa sint in basi IDEM & DUVERNOI *Aët. Petrop.* VII. p. 221.

^c Alibi hanc rimam explicavi not. 30. ad LXX. & not. b. ad CXCLV. cujus pars alia posterior est, perpendicularis, brevis, inter sece-

secedentes apices *b*) cartilaginum arytaenoidearum intercepta. Hanc pro glottide ii omnes anatomici habuerunt, qui glottidem a cartilaginibus arytaenoideis fieri, & a musculis ary-arytaenoideis claudi dixerunt, nempe ad unum fere omnes, ARANTIUS tamen, & ligamenta, (sed male cricoidi adscripta) & glottidem veram vidit c. 31. Deinde c. BAUHINVS & veram istam, & illam arytaenoideam rimam habet *theatr.* p. 340. H. FABRICIUS fatetur, „ in homine exiguum partem glottidis a cartilaginibus perfici L. III. c. 2. Idemque & CASSERIUS veram glottidem iconibus, arytaenoideam illam verbis expresserunt, nimis GALENUM reveriti. MORGAGNUS utramque conjunctam proposuit *Adv.* I. p. 16. & LIEUTAUD p. 183. Sed DODARTUS primus accuratius partem anteriorem descriptam dedit, „ trianguli isoscelis similem, quoties neque constringitur, neque dilatatur, basi rectilinea (glottide arytaenoidea) lateribus curvis *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 309. quae contracta, dum vox editur, unitis lateribus trianguli (DODART I. c.) abit in gnomonem: Ita olim FABRICIUS magis acuminatam esse ad scutiformem cartilagineam, ad arytaenoideas minus L. III. c. 2. Ejus gnomonis latus brevius est arytaenoidea rima, longius ea, quae inter ligamenta intercipitur. Posterior ergo sive brevior pars a musculis ary-arytaenoideis claudi potest, anterior clauditur elevato larynge, ut in cadaveribus manifestum est, tum forte tumore ligamentorum DODARTIANORUM sive ARANTIANORUM. Ita certe DODARTIUS, „ qui ex curvitate modica,

has

tunc amplitudo est fere dimidii digiti ^a.
Ergo ab apertura nulla dilatari potest ad la-
titu-

has fibras tendineas ; inter duo puncta
fixa (thyreoideam & arytaenoideas tunc
constrictas) ad axin curvae accedere, &
rimam totam claudere docuit l. c. p. 340.
Dilatatur eadem rima deprimendo laryn-
gem , evidentissime. Addit DODAR-
TIUS, dilatari elatere membranae, quae
fibras tendineas ligamenti includit l. c. Sed
recte SCHELHAMMERUS, adscensum
cum angustia & descensum laryngis cum
dilatatione semper conjungi l. c. p. 37.
Breviorem vero rimam fieri, merito negat
DODART. l. c. p. 344. & 1706. p. 509.
Caeterum fibras carneas horum ligamen-
torum, dictas DODARTIO l. c. p. 347.
nunquam vidi, uti neque MERYUS
Mem. de l'Acad. 1706. p. 514. longe mi-
nus musculos, ex quibus glottis compona-
tur, dictos COMMENTATORI HEI-
STERI p. 394. Superiores autem illae
transversae fibrae visae MERYO *Mem. de*
l'Acad. 1700. p. 348. videntur esse pars
Thyreo - Arytaenoidei, ventriculis proxi-
ma.

- ^a Ita claudi potest, ut ne atomus quidem trans-
eat DODART. p. 340. & aer totus
contra nixum virium expirantium sustinea-
tur SWAMMERDAM *de respir.* p. 120.
& aquam immensa vi prementem in te-
stidine PARISINI *diff. de la tortue*. Un-
de haec vis tantillo ligamento? Quia peran-
gusta rima est, atque adeo a ligamentis pro-
ximis contra gracilem columnam aeris fa-
cile

titudinem digiti medii per gradus fere infinitos.

Arcta-

cile defenditur, respondet DODART. 1706. Nam in homine diameter non semidigiti, sed lineae est IDEM *Mem. de l'ann* 1700. p. 357. In ardea stellari duarum linearum est, cui vox valde gravis SCHEVCHZ. *Act. Uratislav.* 1725. M. Dec. In bove omnium latissima, cui vox gravissima FABRIC. P. III. c. 2. Sed veras causas claudentes vide not. y.

e *Cricoidis, in textu*] Cricoides, olim a GALENO *de voc. org. diff.* c. 4. deinde a VESALIO L. I. c. 38. cum anulo comparata, anulum Turcicum omnino exprimit BELLONIO teste *obj. & sing.* p. 330. & nomen *innominatae* dudum deposuit. Firma est duriorque reliquis, & anuli, sed difformis speciem habet, cujus pars anterior humilis, & angusta est EUST. T. XLII. f. 7. 8. CASSER. T. XV. f. 10. II. T. XIII. f. 7. retrorsum continuo sursum latefcit EUST. ib. & Pharyngi ampla EUST. f. X. facie obvertitur, quam eminent spina EUST. I. c. CASSER. T. XV. f. 10. WINSL. *Expos.* IV. n. 427. in duos sinus dividit EUST. I. c.

Cum arytaenoideis cartilaginibus, & cum Thyreoide articulatur, propriis planiusculis tuberculis EUST. T. XLII. f. 1. WINSL. n. 428. SANTORIN. T. III. f. 2. E. in margine inferiori, laterali eminentibus, quibus inferius breviusque cornu thyreoideae cartilaginis leni sinu com-

committitur EUSTACH. l. c. f. 2. Capsa articuli firmior est.

Ut plena habeatur historia Laryngis, superest maxima omnium cartilago *Thyroidea*, ita enim ob originem a *θυρεος* vocare jubet LINDEN *Physiol.* p. 576. Haec in vniversum fit ex duabus tabulis quadratis CASSER. T. I. f. 5. T. XV. f. 4. 5. T. XIII. f. 5. quae ad angulum planum, obtusum, anterieus inclinatae uniuntur, in suprema conjunctione hilo incisae EUST. T. XLI. f. 8. CASSER. T. I. f. 1. 3. 4. 5. 6. T. XV. f. 4. 5. Sed praeterea cornua superiora extrorsum adscendunt EUST. T. XLII. f. 1. 2. 9. CASSER. T. I. f. 5. 8. 9. T. XV. f. 4. 5. T. XIII. f. 2. MORG. T. II. f. 1. 2. SANTORIN. f. 1. 2. commissa ope ligamenti DCXXVI. not. i cum ossis hyoidis cornu. Cornua inferiora, breviora, introrsum descendunt, adglutinata SANTORIN. l. c. f. 1. 2. CASSER. T. XIII. f. 2. 3. & articulata anulari cartilagini EUST. l. c. f. 10. CASSER. T. XV. f. 4. 5. Paulo anterieus tuberculum est, quod se inter duas insertiones Crico-thyroidei inmittit CASSER. T. I. f. 6. 5. Utraque cartilago intus diploen nacta est, cricoides quidem fere in circularem cellulam factam DUVERNOI *Art. Petrop.* VII. p. 220. thyreoidea ad processus inferiores, & in margine posteriori IDEM *ib.* & MORGAGN in icone f. 2. T. 2. *Adv.* I. quas cellulas minores in junioribus, per aetatem augeri IDEM auctor est *adv.* VI. p. 59. Geminam vidisse ait COLUMBVS, & ipse l. c. VESALIVS, nunquam vidi.

* Glandulae mucilaginosae laryngis numerosissimae sunt, cum cantus, & loquela, aucta aeris reciprocatione, insigniter exsiccant, organa vero vocalia non reddant amoenam vocem, nisi lubricata DCXXXI. Ergo primo pori sunt ubique in aspera, qui partim glandulis tunicae cricoidis respondent MORGAGN. *Adv. I.* p. 30. T. 2. f. 2. partim medullam transmittunt ex cellulis cartilaginum laryngis IDEM ib. p. 29. VESALIUSolim inter externam & internam laryngis membranam pinguedinem viderat p. 720. nempe glandulas, quas in larynge invenerunt AMSTELAEDAMENSES *Coll. Anat.* p. 6. Deinde in asperae rivi LAURENTIUS aliquando glandulas vidit L. IXc. 14. WILLISIVS, [conf. not. a. ad CXCV.] & COLLINSIVS, inter reticularem, ut vocat, tunicam, internamque bronchi numerosas glandulas memorat p. 801. SBARAGLI corpuscula intus in aspera reperit, valde parva, dubitavit tamen, an glandulae essent *de ment. & ocul. vigil.* p. 401. Deinde accuratius MORGAGNVS, in tota intermissione cartilaginum sub tunica externa glandulas ovales, per medios lacertos musculosos ductus emittentes, guttulasque muci fundentes descripsit *Adv. I.* p. 32. depinxit T. II. f. 1. quarum aliquae visae sunt compositae, ut tres ductus una emitteret *Adv. V.* p. 55. 56. Conf. not. a. ad CXCV. aliasque vidit idem sub lacertis brevioribus inter unam & alteram cartilaginem, majores in parte inferiori arteriae *Adv. I.* p. 33. quae videntur illae WILLISIANAE esse. Addit *Adv. V.* p. 52. majores esse ad trun-

trunci partem inferiorem ,, & mucum preffas fundere p. 55. Glandulas etiam simplices in intervallis cartilaginum LANCISIVS pingit *de corde* T. II. f. 1. Ipse poros in deliquio & ubi plicae longitudinales membranae internae sunt, manifestos video.

Sed glottidem ipsam viscosam olim dixerat GALENVS *de util. part.* L. VII. c. 13. & FABRICIVS l. c. 9. deinde CARPVS ,, super glottidem carnem glandulosam sedere p. CCCXCIII. Addiderat SCHELHAMMER. substantiam glandulosam arytaenoidi insidere l. c. p. 11. Verum accuratius MORGAGNVS ,, faciei convexae anteriori insidere, & proprios in ea sinus occupare glandulam gnomonis figura *Adv.* l. p. 1. mediam duriuscula columella sultam T. II. f. 6. quae super cartilagine paulum eminet T. II. f. 1. e. Eam habet WINSLOVV IV. n. 437. & LIEUTAUD p. 188. Video plures, minores, glandulas ab hac glandula utrinque ad latera versus cartilaginem scutiformem recedere. Iterum in ventriculis folliculi sunt DCXXVII. not. g quos vidi conglomeratos ad cartilaginem anularem usque descendisse. Quam vero VERHEYENIVS ait insidere cricoidi, inter cartilagine arytaenoideas, ea mihi ignota est p. 189. T. 22. f. 11. ee.

In Epiglottide carnem pinguem sedere dixerat CARPVS *Isag.* p. 45. b. in MUND. p. CCCXCVI. b. & substantiam glutinosam CAROLVS STEPHANVS p. 251. Deinde N. STENONIS canaliculos epiglottidis dixit *de musc. & gland.* p. 34. & *de bep. desp. caus.* & in convexitate magnam

Arctare) Dudum ex consensu veterum notum est, vocem humanam vel gracilem esse, qualis flentis pueri, aut querulae puellae, vel gravem & masculam. Sed plerique homines bene nati in potestate sua habent, vocem ad minimum per sesqui-octavam ^f mutare per gradus successivos, dum a gravissima, quam quisque edere potest
ex

glandulam, plures parvas in concava facie DIONIS p. 480. & VERCELLON. *de gland. oesoph.* sect. II. MORGAGNVS autem in facie convexa glandulam describit, quae partim per majores sinus, & multiformes cavernulas WINSLOW IV. n. 447. WEITBRECHT f. 81. a. DUVERNOI *act. Petrop.* VII. p. 219. continuatur cum glandula faciei concavae Epiglottidis *Adv.* I. p. 2. & T. II. f. 5. *Adv.* V. p. 69. VERHEYEN p. 157. ut appendices glandulosas facile ex foraminibus extrahas. Earum aliquae ipsam gracilem, coccygis similem, caudam Epiglottidis perforant. Ductus excretorii punctorum similes in interna facie epiglottidis adparent SANTORIN. T. III. f. 1. 3. Tot sunt fontes liquoris inungentis laryngem, praeter Thyreoideam. Mucum ipsum descripsit PRAECEPTOR *de fabrica glandulae.*

^f Naturalem extensionem vocis dudum duabus octavis s. duodecim tonis & ultra aestimavit SCHELHAMMERUS *de voce* p. 28, deinde DODARTUS *Mem. de l'ann.* 1700. p. 357. esse vero, qui plusquam duas octavas in elevatione vocis, nempe sedecim tonos accurate percurrant addit p. 356. Adeoque vocem humanam,
in

ex imo pectore, ad gracilissimum & puerilem sonum adscendunt. Quando vero ultra hos terminos vocem mutare conantur, jam eos spiritus destituit. Si profundius descendunt, desinunt vocales esse, ita enim glottidem dilatant, ut aspera arteria nihilo angustior sit, hinc aer immutatus exit, neque adlidunt. Si altius, tunc stridula vox eos deficit. Hanc vocis diversitatem propriis vocabulis musici exprimunt, & profundam quidem, s. gravissimam, βαρυτονον, *bassum* vocant, acutam vero altum. Tota haec diversitas pendet a diversa glottidis amplitudine. Sit rima inter cartilagines arytaenoidae latitudinis, maneant omnia reliqua eadem, sed exspiret homo cum conatu sonum proferendi, nascetur aliquis sonus, qui fere in quolibet homine definitum habet gradum inter altitudinem & gravitatem. Nunc adducat duplo propius cartilagines arytaenoideas, atque adeo glottidem duplo arctiorem faciat, fiet vox diversa a priori, & tota octava & magis acuta & feminina, & semper acutior perget fieri, quo propius cartila-

in tantillo instrumento, aequivalere quinquaginta fistulis organi musici p. 328. nempe quatuor octavis.

g Glottidem arctari ad tonos acutos reddendos omni tempore notum fuit. Vox gravis ex rimula dilatata, angusta ex eadem contracta FABRICIUS P. II: sub finem, v. HORNE *microc.* p. 72. SCHELHAMMER l.c. p. 24. AMMANVS p. 30. &c. WALTHER *de obef. & vorac.* p. 6. In avibus oculo adparet rimulam angustari,

dum vocem edunt FABRICIVS P. II c. 4. In tibia unci foraminis (nempe per rimam angustissimam) tonus generatur omnium acutissimus CASSERIVS p. 159. Eximius musicus in glottide fistulae [hautbois] ab instrumento lejuncta, sola constrictione omnes tonos reddebat DODART. *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 350. In sibilantibus manifestissimum est „ ad vocem acutiorem reddendam oris rimam diminui, tum rugis labiorum auctis, tum adplicato linguae apice DODART *Mem. de l'Acad.* 1707 p. 85. Primus tamen DODARTVS asperam arteriam integre excludit ex iis organis, quae vocem variam reddunt, omnesque modificationes soli glottidi adtribuit l. c. p. 341. exemplo usus fistularum musicarum. Si enim tubus asperae arteriae vocem modificaret, tunc quidem haberetur fistula, cujus latum extremum inflaretur. Sed confer not. 1. ad DCXXVI. Verum quantum ego video, causa hujus arctationis & dilatationis in glottide vel sola, vel praecipua, est adscensus & descensus laryngis. In voce gravi totus larynx descendit FABR. P. III. c. 8. Os hyoides laryngem adtollit, elongat asperam, rimam coarctat, hinc vox acutior AMMAN. p. 73. Larynx adscendit in semitonio superiori, descendit in inferiori DODART 1700. p. 326. In summis conatibus ad superandos limites, quo naturaliter vox adscendit, caput totum retrorsum erigitur, ut major vis sit musculorum laryngem elevantium DODART 1706. p. 172. Cricoidea ad Thyreoideam accedit, dum larynx elevatur, ita simul glottis arctatur WAL-
THER

THER l.c. Haec laryngis mutatio , quæ
 adscendit & descendit, est unius unciae
 SCHELHAMMER p. 28. DODART
 l.c. p. 330. ut octavae mutatio sit dimidii
 pollicis p. 328. atque adeo totum iter
 possibile duorum pollicum ib. Ab hoc
 ergo itinere laryngis pendent omnes vocis
 diversi gradus: adeoque hinc a vi unita
 Genioglossi , Geniohyoidei , Ceratoglossi,
 Stylophoidei, Stylopharyngaei, Hyothy-
 roidei, qui nempe laryngem elevant, inde
 a viribus Sternohyoidei , Sternothyroidei,
 Coracohyoidei , laryngem deprimen-
 tibus.

Non ignoro FABRICIVM, SCHEL-
 HAMMERVM & DODARTVM ita
 hunc adscensum & descensum laryngis
 considerasse, ut adjumento tantum essent
 arctatae glottidi, & mutandae vocis causa
 secundaria. Ita FABRICIVS ,, Quin-
 tam, octavam, decimaquintam a longitu-
 dine canalıs mutata oriri aiebat , reliquos
 tonos ad novemdecim usque ab arctatione
 & dilatatione glottidis P. III. c. XI. &
 SCHELHAMMERVS a descensu laryn-
 gis, vocem potius utcunque mutari, quam in-
 tendi putavit p. 26. ut v. g. a. mutaretur in o.
 DODARTVS denique docet, canalıs exter-
 ni(orıs nariumque) brevitatem non causam
 esse acuti soni, neque longitudinem gravis
 soni, sed unice ad eos tonos accommoda-
 tionem aliquam, ut gratiores prodeant &
 puriores p. 350. &c. Verum & DODAR-
 TVS & priores hic mutatam longitu-
 dinem asperae orısve unice considera-
 bant, uti ad graviores sonos tubas produ-
 cunt musici CASSERIVS p. 158.
 SCHELHAMMER, p. 24. Ego vero

tilagines accedunt, & glottis arctior redditur. Hi vero gradus diversae propinquitatis pene innumerabiles ^h sunt, in homine & in canoris animalibus. Luscinia glottidis latitudinem ita mutabilem habet, ut sex mille gradus medios inter summam latitudinem & minimam determinaverit DODARTUS:

ex anatome didici, arctiationis glottidis causam in hoc adscensu & descensu esse, quae consideratio a priori est diversissima.

^h Musici unicam octavam dividunt in partes .810. DODART 1700. p. 358. inde conficit DODARTVS, accurato, quantum video, calculo posito, mutationes glottidis, ex quibus oriuntur diversitates vocis audibiles, esse 9632. l. c. p. 359.

Avium in universum glottides cartilagineae sunt CASSER. p. 97. FABRIC. L. l. c. 2. p. 85. & l. c. 7. totusque larynx fit ex cartilaginibus tribus, l. c. cricoide & duabus arytaenoideis PARISINI *diff. de la tortue*. PERRALTUS autem mediam facit, quasi vomeris similem osseam laminam, exeuntem per rimam a membranis cartilagineis factam l. c. p. 394. Inter aves autem variabilitate luscinia, exiguum animal, omnino excellit; sed hominis longe major est in voce varianda potestas. Nam & lusciniae totum cantum imitatur, ut ipsas fallat aviculas SCHELHAMMER p. 4. & multos alios tonos edit, lusciniae inimitabiles, omniumque fere animalium sonos imitatur.

Tus : qui idem conperit diversitatem in latitudine, quae capilli diametro non major fuerit ^k, alium sonum efficere. Hinc admirabilis illa pendet divisio semitoniorum in octo tempora, quam exercitati musici in potestate habent. Nunc, postquam vox acutior facta est, removeantur a mutuis contactibus cartilagines arytaenoideae, utique ad singulos gradus majoris latitudinis vox magis gravis fiet & mascula.

Celerè vel tardo) Verum non sola latitudo sonum mutat. Maneat enim eadem glottidis latitudo, sed spiritus duplo celerius effletur ¹, eadem ratione vox acutior fiet. Docent musici, fistulam quandoque, quae leniter inflata definitum sonum edit, fortius inflatam sonum edere duplo acutiorem, & octa-

^k Imo vero diametri $\frac{1}{54}$ partis fili serici sive

$\frac{1}{375}$ capilli DOD. 1700. p. 362.

Nempe auris distinguit differentiam soni

duarum chordarum, quarum una $\frac{1}{2000}$ ma

altera brevior est ID. ib. p. 361. ergo non adeo incredibile est, a mutationibus unice lineae tantam posse diversitatem vocis oriri.

¹ Non alia causa est, quare glottis arctior sonos edat acutiores, quam ipsa celeritas aeris, cujus data columna iisdem viribus pulsa, per ostium angustius celerius prorumpit DODART *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 352. Nam universalis regula est per DXCVII. d. sonum

oëtava integra altiore. Ergo duplex causa est acutae vocis. 1. Angustia glottidis, 2. celerior s. fortior aeris expulsiō. Si utramque causam conjunxeris, sonus adhuc acutior nascetur. Non est negligenda observatio, hominem vitae suae metuentem, qui quali voce sua vitam tueri conatur, vocem se nimiam edere, acutam, querulamque: (M. S. GESN. habet, in moribundis a frigore partes constringente, & fortissima respiratione haec fieri) & perinde, in summa ira vocem jurgantium eo magis puerilem fieri, quò altius furor adscendit, virumque gravissime βαρυτονον insolentius irascentem plane feminino sono clamare. Causa phaenomeni est, quod aer valde rapide per glottidem exeat. Tuncque videas una oculos & genas rubere, dum nixu edito glottidem comprimere conantur. Notum est, fluidorum effluxiones esse inter se, ut quadrata luminum. Hinc, quando aer fortiter efflatur, & glottis valde arcta aerem aegre transmittit, retinetur in pulmone, eum extendit, vasa sanguifera comprimit, hinc
sanguis

sonum acutum fieri ab aeris vibrationibus intra datum tempus crebrius repetitis. Ergo in chordis eae sonant acutius, quae tensissimae, & breviores, & firmiter revinctae, & longius ab hypomochlio tanguntur (DODART *Mem. de l'ann.* 1707. p. 100.) eae nempe, quarum recursus celeriores sunt et vicissim. Hinc soni adscendunt aucta velocitate DODART l. c. p. 94. 95. & per idem instrumentum aer velocius impulsus sonos facit

sanguis inter cor dextrum est sinistrum sistitur, neque potest ex capite descendere. ^m

Musici) Qui facultate praeditus ⁿ est, ut glottidem a maxima dilatatione, ad maximam angustiam accuratissime constringere, & latitudinem ⁿ quamlibet constanter retinere

facit acutiores *IDEM Mem. de l' ann. 1700. p. 352.* & in altiore sono ipsa manus ori opposita frigidiorē ventum percipit a velociori expiratione *IDEM 1707. p. 95.* Ergo secunda causa altioris toni. est exspiratio vehementior, & celerior.

^m Ex DCXIX.

^a Fuse haec *DODARTUS*,, debere ad vocem *justam* puramque ligamenta glottidis, aequaliter tensa esse *Mem de l' Acad. 1700. p. 341* Sed princeps conditio est tenera auris, quae accuratissime distinguat minimos gradus. qui tonos separant. Altera est naturalis facultas, organa sua vocalia adaptandi ad sonos auditu perceptos. Deinde, cum in cantu larynx continuo a viribus adtollentibus, & deprimentibus libretur, debent hi muscoli exquisitae aequales esse, & agere accurate compensatis viribus. Porro ad constantiam vocis & robur amplissimum pectus requiritur, quod aeris sufficientem penum supreditet. Hinc a pastu declamatio difficilior *HALES hemastatiks p. 88.* Animalibus vocalibus appendices diaphragmatis majores sunt & longius descendunt quam oligophonis *GALEN. Admin. anat. L. VIII. C. 1.*

^o *IDEM DODARTUS* observat vocem quidem *fauſ-*

nere sciat, is unice rarus homo, & inter millenos unicus, aptus natus est, qui egregius inter Mulicos evadat: Idemque vocem formabit constantem puramque, neque tremulam. Haec facultas pendet a musculis cartilaginum arytaenoidearum intervallum constringentibus, & dilatantibus, quos oportet distinctissime agere, & in actione definita manere immutabiles, & una necesse est, ita elidi aerem ex pulmone, ut quolibet requisito gradu acceleretur & retardetur, & nullo temporis momento celerius, quam priori effletur p.

DCXXIX.

fausset fieri nimis urgendo vocem supra naturalem *altitudinis* gradum 1706. p. 172. Sed falsa vox est, quae non accurate destinatum tonum producit IDEM p. 176. 177. Talem autem fieri, quoties aliqua in labiis glottidis in tensione inaequalitas est p. 178. Sed ventriculos laryngis aliquando in eodem homine, hunc altiorem vidit, illum profundum MORGAGNVS *Adv* V. p. 67. & ossis hyoidis cornua inaequalia DUVERNOI *act. Petrop.* VII. p. 216. & ipse vidi thyreoideam cartilagine[m] hilo inaequaliter incisam. Hae, aliaeque similes causae cantum impossibilen[m] faciunt, si auris quam maxime musica fuerit. Sed addenda sunt aliqua de robore vocis. Hoc facit quantitas aeris efflati DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 59. Hinc vox robusta ab amplo larynge AMMAN p. 30. Leonis vox magna, & terribilis, sed aspera arteria bubula amplior

DCXXIX.

Tendant graviores) ² Quando puer vocem

prior KORRICH. *de herm. sap.* p. 250. ACT. HAFN. vol. 1. p. 46. Gravisona est vox lacertae ТОСКАЯ, aspera vero arteria brevis, lata, recta, & cartilaginee integrae IESUIT. SIAM. OBS. p. 53. Avium fluviatiliū vox robusta, sed glottis in ima aspera est PERRAULT l. c. p. 394. T. VII f. 2. DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 322. Ergo vox gravis robustior. Vidit IDEM DOD. qui *basso* suo columnas ecclesiarum tremefacerent, quod vix nisi octo pedum tubi possunt l. c. p. 334. Unde adeo mirabile robur in brevissimarum chordarum glottidis tremoribus, quas oporteret tonos reddere minimos? Respondet DODARTUS,, fibras validius resonare, quando flexiliores,, aureas chordas breviores unisonum facere cum longioribus ferreis, humanas multo magis flexiles esse &c. p. 371. Sed potuisset resonitum addere, qui voces intendit.

Deinde cur idem in scala altitudinis scala tonus potest & fortis esse & debilis? Respondet IDEM l. c. p. 354., naturali instinctu contemperari dilatationes glottidis ad aeris copiam, hinc tonum fortem multum aeris cum minus angusta glottide requirere, debilem cum eadem vi aeris glottidem arctiorem. Sic celeritas, nempe tonus, potest eadem manere, quantitate aut robore aut aucto, aut minuto.

² Qui sibilant labiis, sive nimium alte adscenderint, sive nimis descenderint in red-
dendis

cem masculam adfectat adere, omnino teneatur glottidem per tres suos musculos ita dilatare, ut rima quam amplissima fiat. Sed tunc aer exit, non sonus: nam glottis pene aequae lata^b est ac aspera arteria, hinc aer & paucus & tarde & absque adlifu exit, nec vox generatur, quae utique nasceretur audibilis, quando confertim spiritum exprimimus. Aer cum resistantia sonum facit, hanc deme, & sonum ipsum deleveris.

Acu-

dendis sonis, amittunt vim vocis audibilem, & expirant unice DODART 1707. p. 96. In voce illa naturali altiori (*fausset*) vox debilis ob nimis arctam glottidem IDEM 1706. p. 174.

^b Ut puer edat vocem adulti similem, debet dilatare glottidem, ut eadem sit ejus latitudo, quae in adulto est, & paulo plus, cum organa flexiliora in ea aetate minus resonent. Sed glottis, adeo ampla, aspera arteria pueri quidem angustior est, non vero in ea ratione, quae requiritur, ut tam celeres aeris recursus fiant, quam ad vocem necessarii sunt. Hoc loco omnino recenseri & augeri meretur observatio, illustris WALTHERI pinguitatem nempe vocem gravem, & raucam facere *de obes. & vorac.* p. 6. sed cum aetate sub iato vinculo cartilaginum arytaenoeidearum & super thyreoarytaenoeideos musculos pinguedinem nasci, non absque manifesta conjectura, hanc etiam causam esse vocis mutatae I.B.

^c In cantu abdomen tumet & induratur
WINS-

Acutissimi) Quando vir adultae aetatis vocem edere conatur altiore, quam quae ipsi naturalis est, omnino nullam vocem edet, facies ipsi rubebit, turgebit, oculi suffundentur lacrumis, &, si pertinaciter vocem urserit, vel animo linquetur, vel fiet apoplecticus. Nihil magis corpora musicorum debilitat in concertationibus aemulorum, quam si ad clavicymbalum iusto altius ipsis necesse sit canere. Tunc enim coguntur glottidem valde arctam reddere, & aerem valida vi emittere; ergo aer tanto minus transire potest, quo glottis arctior est: ergo vi magna compressus repellitur a difficili rima, & pulmonem comprimet eo fortius, quo arctior rimula sive vox acutior fuerit^d. Nam liquidum, quod per lumen definitum exire consuevit, eo lumine diminuto reprimatur, eo valentius, quo

WINSLOW *Mem. de l'Ann. 1738.* uti a retento aere concionatoribus vocem nimis intendentibus vires animae franguntur AMMAN. p. 32. 33. Nimis alte sonaturos vox deficit, IDEM p. 31. (qui vero diversissimam rationem addit, ea vi adscendere laryngem, ut a musculis propriis superari nequeat.) A nimis valida voce luxata & eminens cartilago thyreoidea T. BARTHOLIN. *de pulm.* p. 59. & bronchocele, & phthisis I B I D. &c.

^d Omnino, ea ratione, ut dissiliunt tubi aqua pleni, si ratio aquarum influentium, ad tubum emittentem nimia fuerit.

quo emissarium angustius fit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimitur, arteriae vero comprimuntur, ut nihil sanguinis admittant: sic vis corporis tantisper quidem increfcit, quamdiu sanguis venosus in cor finistrum exprimitur, sed deficit paulo post ^e, quando idem finister ventriculus nihil nunc recipit, & fit deliquium animi, quia venae jugulares sanguinem in cor dextrum emittere nequeunt, quod arteriae pulmonalis resistantiam non potest superare; Sic cerebrum comprimitur a sanguine arterioso, ut ex rupta arteria apoplexia imineat. Stridor autem in hoc nixu loco vocis emittitur, qui pene nihil habet vocis humanae simile. Quenam vero sit glottidis arctitudo ad exprimendam vocem humanam aptissima, id a musicis discendum est, expertis in instrumento musico omnium perfectissimo, quod organum dicitur: nam eo instrumento sonum reddere norunt simillimum vocis humanae, per propriam fistulam, quae ab ipsa re hoc nomen adepta est ^f.

DCXXX.

• DCXIX.

f Vocis humanae organum vix potest cum illa machina comparari: fusc hoc evicit BODARTVS, cum in tanta brevitate tubi, & exigua varietate glottidis nullum instrumentum ullo modo ad varietates vocis humanae adcedat, *Mem. de l'Acad.*

1700.

DCXXX.

Sonus ille) Ex communi observatione
 naturalis homini ^a, sive vox humana. Verum
 idem

1700. p. 337. idemque cum fistula, de qua PRAECEPTOR, comparari non posse demonstrat *ibid.* p. 331. 332. Cum *organo* comparari non potest, cum ibi vocis diversitates a longitudine & amplitudine diversorum tuborum petantur: in homine vero tubus unicus sit, sed ostium variabile. Glottidem humanam cum tibiae cylindricae *glottide* comparavit utcunque DODARTIUS: Sed & ipse monet, in homine glottidem a tubo aerem accipere, in tibia tubum a glottide aerem habere.

^a SCHELHAMMERUS. ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quae homini naturalis sit, exempla enim se vidisse, ubi pueri ab hominum consortio ab urfis abducti, urforum vocem moresque imitati sint. Deinde TULPIANUM hominem excitavit, qui cum ove, nutrice sua, balabat. Vide SCHELH. *de voce* p. 20. Verum mirum certe foret, si cuique animali sua definita vox esset, homini nulla: & tamen in toto orbe terrarum, forte Hottentottis exceptis, una eademque vox reperiretur diversissimarum gentium, & ubique quinque vocales, consonantesque plurimas similes pronuntiarent, nec ulla facile literas habeat, quae aliis desint. Quod autem Chineses & Mexicani careant litera R, Gronlandi vero *c. d. f. & x.* (EGEDE *gamle Gronl.* p. 94.) illud quidem singulari forte figurae palati tri-

idem modulationem patitur, ut in literas formetur; tunc autem *loquela* vocatur. Hebraei sonum humanum vocem dixerunt; iidem vocales non scribunt, neque pro literis habent, consonantes autem, quas vocamus, eas solas certis notis exprimunt. Hinc in antiquissimis linguis, Phoenicia, Chaldaica & Hebraica creditur nullas vocales fuisse ^b.

Vocalis) ergo est sonus humanus certa modulatione definitus ^c: Vulgo quinque numerari solent; sed docet AMMANNUS infinitas esse ^d numero, & ^a Anglicum ab

buo, quod Chinesibus super dentes inferiores prominet, du HALDIO teste, fama vero de Groenlandis nimia videtur, & a mala observatione nata.

^b Non ignoro, alios puncta primaeva facere, alios *matres lectionis*, qui volunt aliquas vocalium notas apud Hebraeos antiquissimo in usu fuisse. Verum hae quidem non sufficiunt, cum vix sint nisi tres. Puncta vero tempore primaevo nulla fuisse demonstrare videtur, quod saepe aliter legerint septuaginta interpretes, ipsaque nomina Jehova, Javan v. g. Jao & Jon omnino sonuisse videantur. Sed haec peritioribus relinquenda dimitto.

^c Vocalis est vox, apertura oris unice modificata AMMAN. p. 62. absque adpulsu linguae aut labiorum ad ullam partem HOLDER. p. 28. FABRIC. p. 43.

^d Litterarum possibilium numerus fere infinitus est, & literae pleraeque latitudinem habent, ut apertiores aut obscuriores enun-

ab a Helvetico, hoc ab *a* Germani hominis, id ab *a* Batavico discrepare, deinde inter Batavos aliud esse *a* Leidenfis hominis, aliud Hagienfis, aliud Amstelaedamenfis, atque hos omnes sonos, qui per *a* scribuntur, specificè a se invicem differre ^e. Plerique etiam ex vocalibus conpositis diphthongos fecerunt, sunt autem verae diversae voces. E in docere, e in dicere, & e in Graecorum, non sunt idem sonus, longitudine, aut brevitate diversus, verum soni diversissimi ^f. Hac enim ratione pronun-

enuntientur, p. 53. Sed literas interim vere paucas esse, & characteribus potius quam pronuntiatione diversas gentes differre idem porro fatetur p. 55 seqq.

^e Omnes vocales longae aut breves esse possunt, sed haec diversitas non in modo pronuntiationis est, verum in duratione, HOLDER. p. 81.

^f Vocales verae mihi octo videntur *a. eta. e. i. o. oe* Germanorum *u. ue* Germanorum. Hae vocales varie scribuntur, eodem autem fere modo pronuntiantur. Neque repugnat AMMANUS, etsi possit videri repugnare: vide p. 57. HOLDERUS male duo *u* recenset, p. 87. 88. & ignorat *oe*. WALLISIUS addit *Scheva*, quod ab *e* differt vocalitate, nam *zere* cum voce, *scheva* solo cum spiritu profertur. Nunc dicendae sunt literarum formationes. Has utcunque proposuit FABRICIUS ab AQUA PENDENTE in tr. *de locut.* deinde F. M. ab HELMONT in *alphabeto naturae*, tum I. WALLISIUS in *grammatica Anglicana*,

nunciari et a Graecorum discimus ex versu
bu.

(non absque mirabilibus quibusdam erroribus in lingua propria commissis) HOLDER in egregio l. *elements of speech* Lond. 1669. 8. COLLINS in *System. anat.* p. 237. AMMANNUS in *tr. de surdo loquente*, qui cum titulo *de loquela* iterato inpressus est a. 1702. & 1727. & Georgius Raphael libello Germanico Luneburgi edito a. 1718. Breviter persequar, usus inprimis literis Germanicis, quarum pronuntiatio simplicior & constantior est, quam aliarum linguarum, recte observante AMMANNO p. 55. 60. Nam nulla est in re ipsa ratio, quare Galli *au* pronuncient *o*: Belgae *uy* sonent *eu*, Angli *o* modo *a* modo *o* modo pene *i* &c. Haec uniformis Germanorum pronuntiatio fecit, ut AMMANVS non alia lingua ad surdos docendos usus sit, & forte multum contulit ad insignem, qua Anglos superat, facilitatem doctrinae, & veritatem descriptionis. Fatetur certe summam difficultatem a mala pronuntiatione anglicae linguae HOLDERUS sub finem.

A simplicissima vocalium puerisque facillima, fit voce simplici ex patulo ore emissa, lingua, si claram esse oportet *a*, quiescente, depressa & plana, & plerumque sub dentibus admodum gingivis, etsi etiam in alio situ exprimi possit. AMMAN. p. 62. 63. WALLIS. p. 4. edit. 1674. HELMONT. p. 90. in *Patach.* HOLDER p. 85. RAPHEL c. I.

E efficitur linguae apice dentibus ita admoto, HOLDER. p. 85. ut angustior sit aeris via,
quam

quam in A, dorso elevato, ejusque lateribus paulum dentibus admotis AMMAN. p. 64. RAPHEL l. c.

I Differt ab E via inter linguam & palatum adhuc angustiore, ut lingua dentem molarem primum contingat HOLDER p. 86. apice altius inter duas dentium series posito, modice omnino distante RAPHEL. AMMAN. p. 65.

O requirit, cum lingua fere uti in A disposita ad imam dentium partem, ut tamen perinde aliter possit disponi, modicam labiorum adductionem, fere in figuram hujus literae, & oris arctationem AMMAN. p. 66. WALLIS. p. 8. RAPHEL, quod miror negare HOLDERUM p. 86. uti miror FABRICIUM de vocalium mechanica productione desperasse p. 55. quae adeo facilis est observatu, in primis Italo homini, cui paucae & purae sunt.

U Angustia majori oris differt ab O WALLIS. p. 8. RAPHEL. & apice linguae pene dentibus incisivis inferioribus adplicato HOLDER. p. 87. Paulo aliter AMMAN. p. 66.

Litterae vocales mistae aliquid habent de simplicium utraque ea, quibus componuntur. Ae quidem lingua dorso posterius elevata HOLDER. p. 85. WALLIS. p. 6. RAPHEL. magis quam in e, sed depressiori quam in a Oe Helvetorum & Saxoniae inferioris apicem linguae habet, ut in e, sed labia adducta RAPHEL. Ue & elevatam linguam, fere ut in I RAPHEL. & labia angusta AMMAN. p. 67. & in praef. WALLIS. p. 9. [sed Anglis impurius & mistum cum i] WOLFIVS AMMANNUM sequitur, *Wirkungen der Natur* p. 707.

bucolicorum, ubi ovium vox per $\beta\eta$ & exprimitur. Has observationes AMMANNUS per plerasque linguas vivas & mortuas persecutus est, in eo libello, quem in accuratissima naturae explicatione pauci adsequuntur, & si, vixisset, omnium literarum pronuntiationem definivisset ad leges aeternas, & adsignando brutorum notos sonos, & depicto organorum statu, quo quaeque formaretur ^h: Sed utilissimo opere nos privavit mors praematura.

Consonantes) In omnibus fere linguis eodem modo pronunciantur. Eae literae ex se ipsis non faciunt sonum, & quoties consonantem pronunciare volo, una vocalis elabitur ⁱ, quae quidem cum consonante nihil

Inde illud $\beta\eta\gamma$, quod pueri cum ovibus expositi pronuntiasse dicuntur, male a Phrygiis ad panis significationem detractum. Sed puer undecim annorum, qui hactenus mutus & surdus fuerat, primam vocem dicitur sonasse *Mama*, si fides MONCONISIO It. J. p. 38. muto certe faciliorem, & magno consensu, etiam Peruvianorum, matrem sonantem.

^h AMM. p. 58. RAPHEL c. 2. sed ille sonos puros pronunciare docebat; iste continuo syllabas, conjunctis cum vocali consonantibus.

ⁱ Id F.M. ab HELMONT praestitit datis ad omnes literas figuris, oris fauciumque statum repraesentantibus. Sed vanam fecit operam, & infidelem, amor hypotheseos, cum, vellet quamque literam in ore eum statum linguae & organorum facere, qui litera Hebraica depingeretur.

nihil commune habet. Qui haec non observaverunt, docuerunt surdos ita loqui *pe-a-te-e-er*, cum *pater* esset appellandus. Sed AMMANNUS hoc incommodum evitavit, ita docendo discipulos, ut puram ideam cujusque consonantis perciperent, nulla admista vocalis idea ⁱ* Consonantes duorum fere generum sunt: alii pronunciantur ex solo gutture exhalatione mera ^k, cujusmodi est adspiratio ^l, qua soni a non adspirantibus diversi redduntur. Ita *a* cum adspiratione fit *h*. Plerumque inter consonantes non recipitur ^m, non bene: neque enim sonus esset, si vocalem non haberet conjunctum. Altera classis est consonantium ⁿ, quae per velum pendulum palatinum, narium cavum, linguam, dentes et labia formantur.

^k Recte dudum HOLDERUS p. 28. 30. &c. & WALLIS p. 13. AMMANUS p. 68. alias literas cum sono indistincto, mero nempe spiritu pronuntiari posse. uti *Scheva H. ch* Germ. *s. sch. f.* & adfines *g. z gall. j. gall. & w*, tum *k. t. p. d. z. x.* alias cum vera modulata voce, ut *m. n. l. r. & ain* & vocales reliquae.

^l Simplicissima consonantium, spiritus nempe tantum in glottide paulo magis densatur, & urgentius eliditur AMMAN. p. 73. HOLDER. p. 67. RAPHEL. fere uti in exhalatione, quae frigoris causa fit.

^m Uti in Graeca lingua certe nuperiore, quae inter *accentus* ponit. Italica eamdem plerumque omittit, & saepe gallica.

ⁿ Eamdem fere divisionem HOLDERUS & AMMANNUS sequuntur. Ergo *nasales* sunt,

sunt, quae a voce fiunt, ob oris viam obstructam, per nares exire coacta, vel solas, vel per os naresque simul, *Orenasales* HOLDER 1 p. 24. Has male ignoravit FABRIC. p. 51. seq. Et M quidem fit labiis penitus adductis, AMMAN. p. 96. voce per nares exeunte, WALLIS. HOLDER p. 38. RAPHEL. COLLINS. & alis narium alterne concussis & trementibus, lingua interim quiescente.

N labia non claudit, linguae vero anteriorem partem palato adplicat AMMAN. l. c. WALLIS. simili ceterum per nares transitu relicto COLLINS, & in alis narium tremore.

Ain, cujus in *n* finali Gallorum, *ng.* finali Germanorum, & linguae hispanicae *n.* vestigia sunt, fit radice linguae ad velum palati adplicata, adeoque oris cavea praeclusa, AMMAN. p. 69. WALLIS p. 12. RAPHEL C. 3. qui tamen non bene nares tunc occludi negat, cum alae in pronuntiatione *rou Ain* manifeste tremant.

Orales, eadem semivocales not. *k.* *liquidae* sunt R & L. Illa fit linguae lateribus ad dentes molares anteriores, apice ad palatum antierius admoto, sic mediam vallem intercipientem, ex qua aer, elevata lingua, totaque in carne tremente FABRIC. p. 41. HELMONT p. 81. COLLINS p. 238. tremulo motu eliditur HOLDER p. 49. Repetitas autem adfisiones AMMANI p. 71. video omitti posse

L absque motu tremulo, (contra WALLISIVM p. 20.) fit lingua pariter adplicata palato, ut aer inter superiores dentes & linguae latera cogatur exire AMMAN. l. c. HOLDER. p. 48. RAPHEL. sed

sed paulum crassiori facta & angustiori
HELMONT p. 73. **COLLINS**
 p. 238. &c.

Sed orales caeque penitus mutae, ex
 spiritu non sonoro fictae, sunt 1. *sibilan-*
tes, quae oris parte aliqua compressa
 eliduntur **AMMAN**. p. 73. Hae sunt **H.**
CH quod ad **H** differt linguae radice poste-
 riori gibba facta & ad palatum elevatia
HELMONT p. 70. **AMMAN**. p. 74.
HOLDER p. 73. 74. utcunque **WALLIS**
 p. 21.) aerem cum spuma quadam &
 tremore super postremum dorsum urgen-
 te. Ita in Helvetico, & Hispanico, nam
 Germanicum mollius est.

S fit linguae parte anteriori palato proxi-
 ma, lateribus dentibus inferioribus nixis **FA-**
BRIC p. 54. apice dentibus incisivis super-
 nis admoto **COLLINS** p. 238. **AMMAN**.
 p. 74. **HOLDER** p. 42. brevi & lato
 relicto dentium intervallo **RAPHEL**.
WALLIS. p. 17. **HELMONT**. p. 76.

Sch. Germ. Ch. Gall. fit linguae apice
 posito uti in **S**, anteriori vero planitie a
 palato remotiori **AMMAN**. p. 74. **HOL-**
DER p. 71. In hoc sono & adfinibus
 valde erravit **WALLISIVS**, qui I Gallo-
 rum pro **j** consona (sive **I** velociter pro-
 nunciato) habet p. 28 &c.

F Labio inferiori ad dentes superiores ad-
 liso, ut per intervalla dentium sonus elidatur
AMMAN. p. 74. **HOLDER** p. 40.
COLLINS p. 235. **RAPHEL** c. 2.
WALLISIVS male pro **P** habet cum spi-
 ritu erumpente p. 14.

G. Belg. & **Z.** eorumdem a *Ch.* differunt
 lenitate, & ad misto exiguo sono **AMMAN**.
 praef. **HOLDER**. p. 42.

W quod

W quod AMMANVS & HOLDERVS p. 40. referunt ad F cum sono admisto, mihi omnino videtur fieri labiis primo pene conjunctis, deinde ab invicem deductis, neque cum dentibus aliquid commune habere RAPHEL c. 2. V. vero WALLISII p. 14. a *W* diversum est majore efflatione, quae ventum edit, ab F, quod labium inferius dentes non contingat.

2. Consonantes orales, spirituales, *explosivae* AMMANI p. 75. fiunt alicubi retento, deinde remoto obstaculo exeunte p. 75. Huc existimo *W* referri debere & V.

B quod a *W* omnino accuratiori conjunctione, deinde majori apertura differt & celerius facta RAPHEL. c. 11. ab *m* vero quod vox per nares non exeat, quod miror adfirmare WALLISIVM p. 11

P a B denuo valentiori discessu labiorum prius adunatorum differt RAPHEL. HOLDER. WALLIS. p. 11. HELMONT. p. 78.

D fit labiis quidem quiescentibus, apice vero linguae palato admoto HELMONT. p. 65. indeque recedente, ut aer collectus ex ore exeat RAPHEL. c. 1. AMMAN. WALLIS. p. 11. T. valentiori motu differt a D. FABRIC. p. 41. &c.

Th Anglorum fit, nisi fallor, tota lingua dentibus incumbente, tunc autem apice a dentibus supernis modice deducto, iterumque resurgente. Nam WALLISIVM non intelligo p. 18.

K a Ch differt parte fere media linguae ad dentes superiores & palatum admota,
tunc

tur. Recte Hebraei, qui consonantes suas distinxerunt in gutturales, palatinas, dentales, ⁿ * labiales, nasales. Hac ratione docuerunt totum alphabetum formari WALLISIVS o & AMMANVS. Loqui vero vocamus, literas vocales cum prae-posita vel subjuncta litera aut adspirante, aut consonante determinare. Ita v. g. possum *to a* pronunciare ore fere utcunque disposito: quando vero pronuncio *ba*, tunc quidem non solum *a* pronuncio, verum conjungo cum *a* *to b*. Hoc *b* est applicatio labiorum ad se invicem cum certa positura

tunc autem diducta cum lingua maxilla
AMMAN. p. 76. RAPHEL. HELMONT
p. 80.

In G Germ. paulo major pars laterum linguae palati lateribus, & dentibus admovetur, eaque excavata HELMONT. p. 63. & debilius spiritus eliditur RAPHEL. Reliquae literae ex haec tenus recensitis compositae sunt.

ⁿ * Nempe gutturales *A. Ain. th. M. G* Palatinae *T. S. D. N. L. R.* Labiales *o. u. m. f. p. b. w.* Verum rem ipsam non exhaustiunt, cum aliae ex gutturalibus & palatinis compositae sint, ut *Ch.* aliae ex dentalibus & labialibus, ut *f* HOLDER p. 27. Deinde male omittuntur nasales.

o Longe inferior AMMANNO, cujus in pronuntiatione errores iste redarguit in praefatione. Ego vix capio, quomodo potuerint committi, ut in *oe. y. ch. th.* Anglorum comparatione: tum in universum HOLDERO & AMMANNO cedit in exponenda generatione literarum.

tura linguae , nihil sonans ex se ipsa , sed addito *b* factum sonum *ba*. His intellecti fit, ut surdum, qui nullam soni ideam mente percepit , interim tamen possumus docere *P* sonos articulatos pronunciare. Nempe AMMANVS ante surdum se ponebat, & loquebatur lente , distincteque, jubebat discipulum ut, in os suum intentis oculis

P Lego VALLESIVM in *sacra philof. c. 3.* (qua destituor) monachum excitare, qui surdos docuerit loqui, et audio nominari EMANUELEM RAMIREZ a CARIONE E. N. C. *Dec. I. An. I. obs. 25.*) Postea F. M. ab HELMONT musicum surdum se docuisse literas pronunciare et hebraice loqui ait l. c. p. 5. P. BORELLUS surdos ex labiorum motu voce prolatas intelligentes memorat *Cent. IV. obs. 23.* Porro apud MONCONISIUM lego WILLSIVM in nobili furdo eandem sanationem perfecisse, et in alio curando tunc fuisse occupatum *It. II. P. II. p. 96. 97.* WALLISIVS duos surdos loqui et scribere docuit in *praef.* et polonica etiam vocabula pronunciare in *epist.* ad AMMANNVM. HOLDERVS a. 1659. surdum se docuisse in *Praef.* testatur. Fuisse etiam in Silesia similis artis peritum virum reperio in E. N. C. l. c. Sed longe superavit eos omnes AMMANNVS, ipso fatente F. M. HELMONTIO (AMM. in *praef.*) Is puellam primo Haarlemi intra duos menses loqui docuit *dedic.*) cum vulgo annum impenderet p. 46. tum varios, duobus tantum exceptis, in quibus discipulorum vitio ars frustra fui

p. 50

oculis inspiceret; & ab eo exemplo discebat, surdus imitari voces humanas, dum similem organorum vocalium positionem molitur, & eandem exhalationem spiritus, quas in magistro videt. Puerum surdum natum, etiam nunc superstitem, ita docuit oculis audire AMMANNVS, ut integram homiliam ex ore concionatoris excipere, literis pingere, & domi clara voce pronunciare didicerit. Ergo loquela est, quando juxta regulas loquendi a Praeceptore, vel consuetudine sola perceptas, eas voces pronunciamus, quibus res humanae in ea gente designantur.

Haec

p. 60. totamque methodum ita perspicue tradidit, ut RAPHELIUS ejus ope propriam filiam surdam loqui docuerit. Cel. etiam amicus meus ZIEGLERUS, civis AMMANI, & Rinteliensis Professor eam artem exercuit. Dresdae vero D. ELIAS SCHULZE apud RAPHELIUM & duper IOH. FRID. SUPP INSAT SILES. n. VIII. *mant.* n. 1. tum GUILIELMVS KERGER E. N. C. *app. ad Cent.* II & nuperrime lego, de surda, quae viso motu labiorum voces pronuntiatas repetat *Hist. de l'Acad. des scienc.* p. 1737. *obs.* 6 tum in TULPII *obs.* 18. L. IV. & aliud exemplum in E. N. C. *Dec.* I. *ann.* I. *obs.* 35.

- q Rationem docendi surdos tradit c. III. nempe & se spectandum praebat, & tentandum laryngem, quo vocem ab exhalatione discerent distinguere, & in speculo docebat motus suos repetendo accuratius discere p. 84. tum scribere iubebat literas, scriptasque pronunciare p. 86.

Haec tota loquela ratio pendet ab organo definita ratione dispositis, una cum definita exhalatione: & homo dicitur loqui voce articulata, quando organa definito modo disponit, & definito modo exhalat. Quando nunc cum his sonis per organa spiritalia & vocalia editis, conjungimus certas notas scriptas, tunc cogitationes verbis amici expressas perinde legimus, ac si ipsum audiremus pronuntiantem, & hoc ipsum potest surdus discere, etsi nihil sciat eorum, quae ipse agit. Sed loquela varia vitia sunt: sunt qui balbutiant, alii stridula voce loquuntur, alii in quibusdam literis pronunciandis peccant, alii blaesi sunt: Haec

86. &c. Sed ipse legendus est. Hac arte,, puerum pinguis ingenii intra mensem loqui, legere, & scribere docuit p. 98. RAPHELIUS etiam nonnulla non incommoda addidit de accentu, de addiscendis vocum significationibus &c. HOLDERUS denique recularia habet in ordine literarum, machina pro palatinis &c.

* Vitia vocis varia sunt. Mutitas plerumque a surditate fit, integris organis vocalibus: id vel ex eo adparet, quod surdi nati loqui discant. Est tamen ubi mutitas ex aliquo organorum vitio fiat. Ab obstructione membranae pituitariae videtur ea mutitas post variolas orta fuisse, quam MILDANUS sanavit *obs.* 14 Cent. VI. Ex casu ab alto exempla non rara sunt, nervorum procul dubio vitio, & exempla SCHLHAMMERUS congeffit p. 33. aphonia
ex

Haec vitia possunt arte medica corrigi. Ita
AMMANNVS balbos blaefosque, *r* elidentes
stridu.

ex adliso dorsi initio, sanata die septimo
GALEN. *de loc. adf.* L. I. c. 6. & huc
refero aphoniae casum a venae sectione
raninarum HILD. *cent.* VI. *obs.* 36. alios a
fulgure citatos a WOLFIO *wirkungen*
der natur II. 329. tum mutitatem, in qua
aliqua cantillatio reliqua mansit E. N. C.
Dec. II. *ann.* 10. *obs.* 197. Ex vo-
mica vocis languorem & defectum,
& vocem obscuram ex scirrhis pulmo-
num calculisque glandularum bronchia-
lium BONNETUS habet, & raucedinem a
thymo asperam arteriam comprimente.

Porro lingua immobilis insanabile vitium
est, visa AMMANNO p. 112. Nimis
brevis lingua, aut a cancro erosa, aut
a variolis, non penitus vocem destruit,
imo visa est olim RULANDO pu-
ella E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *app* & nuper in
Anglia juvenis, cui loquela post aliquod tem-
pus reparata fuit *Gentlemans-Magazine.*
1743. M. *Jan.* idemque fieri monetur, si ju-
niori homini abscissa fuerit ib. M. *Mart.*
atque exemplum simile reperio apud
LINDENIUM *Physiol.* p. 573. Lingua nimis
adstricta, frenulo arctiori, *r* & *l* male
pronunciat AMMAN. p. 113. uti nimis
brevis *th* anglicum male exprimit HOL-
DER p. 26. Eadem nimis libera peccat
in *l*, sanabilis. si docueris linguam antror-
sum sursumque ducere AMM. ib. Anterior
nimis gravis vitiosum facit *r* AMMAN.
p. 71. idemque potest nimis flaccida
IDEM p. 112. HOLDER p. 76. quae

stridulum *, intra unam alteramve horam
reddebat perfecte loquentes, unice demon-
stando,

& *l* laedit, sed corrigi potest. Hinc pueri
r non pronunciant. Chincensibus lego,
apud du HALDE, dentes superiores ante
inferiores prominere, ab eorum lingua
r abest, tum a Mexicana, & incolarum
Novae Angliae WALLIS p. 21. Lingua
nimis magna blaesos facit ARANTIVS
ibf. 24. sonos nempe malos, v. g. *t* loco
k AMMAN. p. 111. & *r* omnino de-
struit ID. Nimis longa loco *th* anglici
pronunciat f HOLDER l c. Palatum
male formatum denuo malum *r* facit
HOLDER ib. A labio leporino vel
ulcerato corrumpuntur labiales *o. u. oe. ue.*
b. m. p. f. & *w* AMMAN. eademque
literae *b. p. m. f* in quibusdam idio-
matibus americanis desiderantur IDEM
p. 56. forte ob labia anulis perforata,
qualia apud WAFERVM & alios videre
est. A labio inferiori nimis exili *f* non
pronunciabat puer AMMANNO dictus p.
74. 115. Ex dentium defectu senes *f. f.*
& *i* male pronunciant IDEM p. 39.
idemque vitium est, si vel nimis rari, vel
nimis densi fuerint ID. p. 114. sanabile
vel dentibus eburneis, vel spatio inter
vicinos parato. Nares nimis patulae faciunt
ut *k. t.* & *p* per nares, pronuncientur ID.
p. 109 Eadem in perviae vel obstructae
vicissim nasales literas *m. n.* & *ng* malas
efficiunt ID. p. 110. Uvula deleta, fere
uti in naribus patulis, literas *k. t. p* facit
per nares exire p. 113.

Non reperio, & passim fatetur vitium diffi-
cilius esse

strando, qua ratione linguam aliter oporteret disponi. Ita DEMOSTHENES, parens ille graecae eloquentiae, vitium innatum in se ipso edomuit referente PLUTARCHO. Nempe fluctuabat ipsi in lingua το ρ, quae rhetoricae, artis suae initium ordiebatur: ergo in solitudinem se recepit, & lapillos dorso linguae inposuit, ut lingua depressa tremere nequiret, dum pronunciabat legitimum ρ^t. Similem curationem AMMANNVS adhibuit in nobilissimo viro, qui loco του k^u pronunciabat literam d, & Caesarem, cui familiaris erat, non *Kayser* vocabat, sed *deiser*. Eum virum AMMANNVS intra ictum oculi docuit literam k pronunciare, jubendo ut linguam paulo magis deprimeret. Aliud specimen artis edidit in cognata oratoris Britannici, qui Hagae *ad Belgii foederatos ordines legatus* habitabat. Nobilis femina literas aliquas male pronunciabat, obponebat magistro, non posse fieri, ut ab eo veram pronunciationem disceret, qui nesciret loqui Britannice. Ergo rogavit Legatum, ut pronunciaret litteras illas difficiliore, quas addiscere oportebat cognatam. AMMANNVS legato aliquoties pronuncianti intentus observator adstitit, didicit ex visu motus musculares, a quibus eae literae formantur, & continuo sanavit feminam edocendo, ut eos motus imitaretur.

DCXXXI.

Ita in codicibus. Sed in edendo ρ utique linguam tremere oportet.

Danum, cui linguam duabus digitis depressit, ut legitimum k mirabundus

DCXXXI;

Cantatur) Cantus duo genera sunt: Aliquando enim verba pronunciantur, & haec species homini propria est: alias absque verbis canimus: utrumque genus distinguunt nomine *ariettae* & *recitativae*, quarum prior ad modulos & saltus in usu est, in altera verba intelligi possunt. Haec species veteribus notissima^a fuit, uti ex FLUTARCHO novimus, qui de T. GRACCHO scribit,,tribunum hunc populi, dum quotidianis & eloquentissimis plebem incendebat orationibus, saepe ita se ipsum excitavisse, ut vox paulatim gracilesceret, feminina fieret, & tan-

ederet p. 111. Idem homines naribus nimis amplis vel lamina admota, vel compressis naribus sanabat p. 109. Puerum, qui f non poterat edere, docuit labium superius ad dentes inferiores adducere, sic nova ratione f pronunciavit p. 74. 45. Puellam illam Harlemensem solum T pronuntiantem intra tres menses perfecte loqui docuit p. 107.

Ex his speciminibus artis AMMANIANAE adparet, quantum possit accurata phaenomenorum observatio, & quam magna calamitas de genere humano tolli possit, ex una adeo simplici diligentia.

- ^a Imo vero haec maxima est cantus vetustiorum recentiorum cantu diversitas, quod in illo non soli auri, sed animae placeretur, in isto auris sola epuletur, mens a barbaris aut confusis verborum modulationibus jejuna relinquatur.

& tandem eum deficeret ^b, ergo servum phonaſcum praefito fuiſſe peroranti, qui fiſtula ſua in os heri eum ſonum daret, ad quem orationem oportebat modulari. Itali in *operis* hac ſpecie ^c utuntur, ubi chorus non cantare, ſed verba intelligibilia pronunciare debet. Ex hac ſpecie cantus oritur, ut alii homines ſuaviſſime loquantur, alii inamoene. Omnes enim oratores, ſi ex longinquo velint intelligi, quodam modo coguntur canere. Alii in canendo ſuaves, alii aſperi ſunt in communi ſermone, alii viciffim ^a. Sed alius Cantus fit ſola voce, poſſumus enim cantilenam modulari vocem elevando & deprimendo absque literis.

Gra-

^b DXXX. not. *a*

^c Loquela eſt humilior cantu fere quarta, vel quinta AMMAN. p. 24. Vox quieto larynge fit, Cantus ſuſpenſo, inter vires elevantes & deprimentes librato, & undulante, DODART *Mem. de l'Ann.* 1706. p. 181. Et vox canentis magis reſonat, quae fiat contrariis muſculorum unitis nixibus IDEM p. 183. & ob validam actionem cantores brevi coguntur deſiſtere p. 184.

^a Rationem dat DODARTIVS l. c. in cantu nempe undulationes fieri, has a loquela abeſſe, non ſine magno robore ſuſtinentas p. 180. hinc poſſe vocem in cantu tremere, quae in loquela juſta ſit; Et viciffim in cantu vocem magis elaboratam, & contentione muſculorum factam not ^c poſſe liquidam eſſe, quae in neglecta loquela varie peccet.

Gratia) Saepe summi musici, dum maximo artificio cantant, non placent: cum alii vix literam pronuntient, quin continuo auditores in admirationem rapiant.

DCXXXII.

Glabra) Haec omnia pendent a naturali conformatione, & ars nihil addere potest.

DCXXXIII.

Agilitas) Maxima pars perfectionis in canendo est, si musculi glottidem arctantes & laxantes, hoc munere velocissime & constanter defungantur, & ab utraque proprietate oritur id, quod adeo admiratur auris musice erudita. Quando nempe KIRCHERVM^a legimus, de hominibus, qui Romae in canendo excelluerunt, reperimus eos non solum hemitonia, & commata distinguere, sed commatum commata & distinguere, & distincte formare, neque pauciores, quam Philomela, sonos edere.

Ligamentorum) Quod quidem plurimum facit ad vocis amoenitatem, si chordae laryngis cartilagine unientes quasi musicae fuerint, & obsequiosissimae.

Magnitudo) Si glottidem quam maxime dilatare potuerit, & vicissim quam arctissime constringere. Hanc facultatem admiratus sum in homine Geldriensi, qui distinctissime

^a *Musurg.* p. 29. in uno tempore musico quadrifusas contineri 64. tales in lusciniæ cantu reperiri.

etissime per 56. tonos adscendebat, & descendebat ^b.

Succus) Ut unica guttula ^c pituitae exsiccata, ex hac tantilli mucii absentia, gratia cantus pereat, accedat iterum reparata ea guttula. Isabella, deliciae aulae Mantuanae fuit, quam inmani precio ad cantandum in dramatibus (opera) conducebant procures; huic firenae, postquam semel cantaverat, effluebat cochlear unum alterumve mucii crassi & adspetu horridi, & ne lineam quidem canendi facultas supererat. Postridie, post unius diei quietem, redierant vocis illecebrae. (a 1733. triduo quievissè PRAECEPTOR.

DCXXXIV.

^b Tales vix reperiuntur ulli; quantum apud DODARTIUM video, cum alii homines sint voce *barytona*, alii voce *acuta* s. *alta*: illi infra mediocritatem 16. tonis nonnunquam descendunt, isti supra eandem. Vox barytonos ab amplitudine laryngis & glottidis fit, uti dixi; contraria faciunt vocem *altam*; neque una in eodem homine videntur posse reperiri.

^c Hinc multi cantores inter canendum necessario bibere coguntur SCHVRIE. *Sialogr.* p. 118. Dantur tamen etiam sani homines, qui nunquam exscreant BARTHOL. de *palm.* p. 52. et talem lego fuisse FRANCISCUM II. Franciae regem.

^d *Thyroidae, in textu*] Glandulam dixi not. i. ad CXCIV. neque habeo quod corrigam. De ductibus et fabrica interna quaedam addere visum est. Glandula thyroidea

succo molli, amygdali oleo non ab-
 mili, insipide in homine dulci MORG.
Ep. IX. n. 37. tota plena est MORG.
adv. I. p. 35. HEISTER. E. N. C. *Cent.*
 VII. VIII. *obs* 63. et in appendice, gelatinam
 vidit DUVERNOI *Ad Petrop* VII p. 117.
 Porro adde eam in globos separari, quos
 etiam HEISTERVS indicat l. c. t. 2. et ulti-
 mo in corpora subrotunda, [LAUTH. *de*
gland thyr n. 7.] quasi vesiculas MORG.
Epist. IX. n. 39 *Adv* I p. 35, et aliquan-
 do caveas varias, non tamen veras vesi-
 culas, nisi semel *Ep* IX l. c. Sed IDEM
 pressa utcunque glandula nullum unquam
 exitum vidit, neque sperat aliquem inven-
 tum iri, nisi forte exiguos aliquos, ne
 guttulae nimis magnae asperam arteriam
 provocent. *Adv.* I. p. 35. 36. *Adv.* V p. 66.
 Ergo ostium fovale in anteriori parte gletti-
 dis, proxime orificium ventriculi, sub angulo
 labiorum inferiorum, non perpetuum,
 huc non pertinet, visum MORG. *Epist.*
 IX. n. 35. et SANTORINO p. 115. ne-
 que ductus ILL. WALTHERI, aperti
 super primum anulum laryngis semel
 visi *de lingua* T. III t. 2. et p. 37. ne-
 que ostiola, quae juxta ligamentum
 anterius epiglottidis VVINSLOVVVS
 vidit, ipse incertior *Expos. Anat.* IV. n.
 589. neque promissus NOVESII ductus,
 De VERCELLONIANIS ductibus ver-
 miferis desitum est quaeri. Deinde soler-
 tissimi VATERI canalis prope laryngem
 pervius [*de duct. saliv.* p. 107.] per quem
 credebat se glandulam thyroideam reple-
 visse p. 16. cum a 23 annis ab ingenuo
 auctore deferatur, videtur in unico fuisse
 exemplo. COSCHVVIZIVS per foramen
 cecum

DCXXXIV.

Pulmonum) Sic ut absque nova inspirandi necessitate possis totum pulmonem efflando evacuare, aerem parce elidendo, & aequabiliter ^a.

DCXXXV.

Risus) ARISTOTELES reliquit,, nullum animal ridere, praeter hominem, & risum esse ex adtributis homini propriis ^a. Alius autem risus cachinnus est, qui cum sono vehemente erumpit, alius taciturnior, caetera similis ^{a*}.

Ac-

caecum ductum aperiri dixit, sed id rude est. Quid ergo? an omnino humectat laryngem aut gulam, ut olim GALENVS dixit omnium consensu receptum esse *de util. part.* L. VII. c. 17. an alterius classis est, analoga thymo, vicino et simili, etiam succo pleno?

^a DODARTIUS vidit homines, qui continuo flare possent, absque interruptione adtrahendo aerem per nares, tunc in os trahendo ope uvulae, *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 90. Hos aequum est caeteris paribus in musicis constantiores futuros, maxime instrumentalibus.

^a Consentit SCHELHAMMERI historia pueri inter urfos educati, qui nutritorum potius, quam hominum vocem edebat, & tamen perinde ridebat *de voce & loquela* p. 20.

^{a*} Risus moderatior in sola facie est, oris angulis diductis a zygomatico, buccinato-re, risorio LXV. genis duplicatis & foveam intercipientibus, inter os & latera faciei. Paulo vehementior cum faciei

Acceptum aerem) Homo risurus inspirat aerem, quantum potest, copiosissimum, eum aerem motu tremulo muscutorum diaphragmatis, abdominis & intercostalium, aliquoties agitatur^b, concussione reciproca, ita ut pulmo quidem aerem vix dimittat, neque novum recipiat, sed aer intra vasa aerea inclusus conquassetur.

Conquassante) Ut rarefiat, & in spumam elevetur, non tamen per vasa transmittatur^c

Fa-

mutatione conjungit expirationes illas alternas, celeriter subsequentes, sed non vocales. Cachinnus est, quando expirationes validae sunt & vocales.

^b Soli septo ejusque alternis succussionibus tribuit, quiescente interim thorace, COMMENTATOR HEISTERI p. 397. & addit „ in eo tussim a risu distare, quod a musculis abdominis haec oriatur p. 100. Sed in risu etiam abdominis musculos agitari facile est perceptu, & alibi demonstratur, diaphragma in risu, perinde ut in tussi, non agere, sed cedere musculis abdominis fursum urgentibus. De thorace vide DIX.

^c In risus initio est inspiratio absque expiratione, deinde expirationes vocales (MAYOW *de respir.* p. 259.) repetitae quidem, sed exiguae, & quae thoracem non evacuent, hinc omnia phaenomena DCXIX. & summa necessitas expirationis: Sed accedit hic utique concussio sanguinis repetita in expirationibus partialibus, qua aer premittitur contra glottidem, eaque ad producen-

Fatiget) Inter omnes actiones vitae humanae non alia vires magis exhaurit. In Comico Graeco ^d vetustum exemplum est. Is amicos ad coenam invitaverat; casu vero factum fuerat, ut ficus in aperta fenestra relinquerentur, hospitibus continuo offerendae. Eas asinus praetereundo decerpserat. Comicus ficus petere, deinde non inventis quaerere, quo abiissent ficus: servulus respondere, ab asino raptas esse & devoratas. Ergo ait jocabundus, vinum offeratur asino, post ficus enim convenit bibere: & dum loquitur, ex contemplatione proprii acuminis ^e, in re stomachum merito

cendam vocem arctata, reprimitur per DCXXIX. hinc alterne, modo adscendendo, modo descendendo vasa sanguinea comprimit, ergo, si unquam, in risu pulmonis vires solventes CC. sunt potentissimae.

^d De CHRYSIPPO philosopho habet LAERTIUS, tum de ZEUXIDE & de PHILEMONE Comico VALERIUS MAXIMUS L. IX. c. 12. Exemplum hominis in comico spectaculo extincti LINDENIUS tradit *physiol.* p. 441.

^e Risus fit cum adfectu laeto, plerumque tamen conjuncto cum nova aliqua, & absorta & inexpectata idea, a qua contemtus non omnino abest. Alius risus corporis a titillatione, est mera convulsio nervorum subcutaneorum. Cur diaphragma in consensum trahat? res difficilis est. Similis fere, sed facilius causa est in ipso diaphragmate inflammato, Vid. *tr. de diaphr. sub fin.*

rito motura, adeo immoderatos in cachinnos se effudit, ut continuo exspiraret. Vidi hominem inter prandium ita vehementer cachinnantem, ut demum absque motu in terram proberetur, et nemo adstantium esset, qui hominem non crederet periturum ex apoplexia, adeo tuebant in collo & fronte venae, adeo rubebant oculi turgidi & inflammati & lacrumis manantes, & adeo tuebatur purpurea facies, ut non potuisset unquam aliquo tempore in eo statu absque certo interitu superesse, neque mortem evitasset, nisi praesens medicus periculum avertissem. Causa est, quod in effuso risu cor dextrum sanguinem effundere nequeat^f, hinc neque admittat, venae jugulares se evacuare prohibeantur, nullus ergo ad cor sinistrum sanguis veniat, neque ad cerebrum. Saepe visum est arteriam ab hac ipsa causa in cerebro ruptam esse, quae disruptio utique apoplexia est; vel ruptis pulmonum vasis haemoptoen^g, aut peripneu-

^e* Musculi fere iidem & in risu faciem agitant, & in fletu; hinc vix dignoscenda utriusque status facies, & perinde lacrumae, tum a stagnante sanguine, tum a contracto orbiculari musculo. Risus in melancholicis simillimus fletui E. N. C. Dec. II. Ann. 8. Obs. 176.

^f Risus multa cum nixu communia habet not. c. sed sanguis minus stagnat. A risu ulcus ruptum salubri eventu SCHEUCHZER in *hist. lit. Helv.*

^g Ruptis pulmonum vasis sanguine distentis & concussis. Exempla passim video: apud ZACUTUM &c. Aliqua collegit brevis vitae

pneumoniā accidisse ^b. Id etiam certum est, cachinnos tentiginem veneream resolvere ⁱ.

Moderatus] Veteres Graeci nihil risu salubrius esse judicarunt, quando comoedias instituerunt, magno cum studio, ut fessos labore cives reficerent publicis & inemtis gaudiis. Sed medici etiam, & summi quidem in arte magistri, non raro morbos melancholicos, aut leucophlegmaticos sanaverunt excitato risu moderato: ab ea enim causa sanguinis major * copia premitur ad cor sinistrum, hinc ad cerebrum plus premittitur spirituum. Verum hunc risum solvi oportet, antequam jugulares venae tumeant, ne noxius fiat ¹.

DCXXXVI.

vitae juvenis F. LUPICHIUS in diss. *de risu* Basileae habita. Ex risu mors subita, & in cadavere vena cava, atque azygos sanguine congesto plenissimae E. N. C. Dec. I. ann. 1X. X. obi. 125.

^b Pleuritis ex risu ACT. HAFN. Vol. II. n. 96. Risus a croco nimius pene funestus SCHNEIDER *de corde* p. 30.

ⁱ Quia sanguinis ad penem adfluxum moratur, hinc, restituto inter arterias & venas aequilibrio, venae sufficiunt deplendo, & corpora cavernosa siccant.

* Princeps in laetitia beneficium est. Deinde sanguinem justo viscidiorē, torpidius motum, solvi, & celerius circumduci ex risu necesse est Vid. not. *b. c.*

¹ Altera causa nocendi est in convulsione nervorum, quae risum & facit, & comitatur, quando effusior est. Hinc innervorum vulneribus periculo plenus est HILDAN. Cent.

DCXXXVI.

Clauso) Uti adparet ex ingente sonitu,
qui tussim comitatur.

Condensatur) Aer magna copia inspira-
tus ^a, & aliquamdiu in pulmone retentus,
hinc

Cent. I. Obs. 23. Pro tormento adhibi-
tum fuisse passim legitur, tum a milite
Sueco, in Germania nummos extorquente,
tum a missionariis illis militaribus Gal-
liae.

Paucis verbis *fletum* tangere non abs-
re erit, vicinum risus, sed a tristitia o-
riundum, quae motum sanguinis dimi-
nuit: fletum dico, nam lacrimas pluri-
mae causae movent, fletus praeter lacru-
mas varias in pectore adfectiones habet
, inspirationem magnam, thoracem fere
uti in risu alterne velocissime dilatatum
& compressum, tunc expirationem ma-
gnam, & subito subsequenter inspirationem
Lege SCHREIBERVM *de fletu* p. 8. qui hanc
rem totam & ex fundamentis persecutus
est, tum Cl. SCHAARSCHMIDIUM *Berl.*
Nachr. 1740. n. 46. & ILL. WAL-
THERUM *de erubescant.* p. 4. Ergo
similes a fletu anxietates, per causas DCXIX.
SCHREIBER. n. 91. Figuratio faciei fe-
re perinde est, magis tamen oculi urgen-
tur, & lacrumae constantius comitantur.
^a Hoc primum tussis stadium est, & tunc du-
rescunt muscoli abdominis, & agit dia-
phragma, uti SENACUS *Mém. de l'Acad.*
1729. p. 184, atque ideo abdomen tumet
& induratur WINSLOW 1738. p. 95.
Sed alterum stadium oportebat non ne-
gligere, quo valente succussu retroit ab-
domen

hinc rarefactus, latera vasorum pulmonis aerei comprimit, tunc, a consentiente vi omnium musculorum expirationis, aer rarefactus, subita explosione, secundum latera vasorum aerei pulmonis decurrit, & averrit omnia, quae his lateribus adhaerent s. continentur, atque adeo haec actio est vera expurgatio pulmonis aerei, quam sequitur auctior ad easdem partes mucici confluxus. Tussim triplicem facio 1. infima est, profunda, qualis in phthisi, haemoptoë & peripneumonia, cum malo praesagio adesse solet. 2. Quae bronchia majora sola repurgat, & clariorem sonum edit. 3. Quae in summo larynge excitatur.

Risus) Quia nempe magna vi abradit mucum tracheae: ergo denudantur nervi, qui transeuntis aeris actionem non possunt ferre, nisi succo suo obliniantur, hi adeo irritantur, & oritur conatus ad tussim, cui resisti nequit.

Differentia) Vix alia, nisi quod in risu ^b celerrima concussione per angustio-
rimam

domen, & diaphragma in thoracem propellit, sic aerem explodit. Hinc tollitur tussis, uti singultus & sternutatio, cohibito spiritu CAMER. *Memor. Cent. II. n. 53.* Tanta vero a tussi concussio fit, ut in vivo homine, cui pars magna cranii ablata erat, duram matrem agitari viderit SALZMANNUS.

^a Differunt primo faciei mutatione, & adfectu, quae a tussi absunt, deinde in tussi spiritus immutatus prodit per glottidem non arctatam, in risu vero vox per arctatam glot-

rimam aerem expellamus ; idemque ex alia causa oriatur.

Aspera) Ab omni veneno inimico pectoris tussis excitatur ; haec evocat ex lacunulis expressam pinguedinem ad inungendam arteriam asperam , & inviscandum acre ; & , quamprimum sputum crassum prodit, tussis continuo sedatur.

Cruda) Tussis ista titillatoria , plerumque funesta , absque evidente causa orta , ultimo in phthisin definit rupto pulmone. Eam in principio opio ^c oportet coercere , quod nervorum motus suppressit : Sed idem noceret utique in tussi depuratoria. Has diversas tusses in praxi probe oportet distinguere.

DCXXXVII.

Sternutatio) Haec fit , quando aer maxima copia inspiratus , quam diutissime retinetur , ut homo sternutaturus aliquo tempore quasi ambiguus haereat, an aerem receptum expirare velit. Ita pulmo ab aere retento, & coercito , ope clausae glottidis, dilatatur , contra thoracem premitur , fit motus expiratorius convulsivus ^a, omnium muscu-

glottidem exprimitur , tandem alterna adtractione aeris , quam in tussi observo, in risu vero nunquam reperi.

^c In tussi convulsiva.

^a Primo muscoli extensores capitis & cervicis in inspiratione summa retrorsum & caput & cervicem extendunt, in expiratione vero flexores vicissim caput antro-

musculorum abdominalium, intercostalium, diaphragmatis eliditur aer cum magno sono, uno inpetu, per laryngem determinatione ad superiora facta, maxime per nares: ita repurgatur totum organum olfactus, sicuti tussis pulmones everrit. Sed organum olfactus cum cerebro absque medio communicat, ergo adparet, quomodo sternutatio directe in cerebrum operetur, & quomodo ab hac operatione cerebrum quasi serenius fiat ^b. Hinc olim homines acutiores ingenio praeditos vocabant vere viros *emunctae naris*.

Clarissime) A Tussi ^c vix differt, nisi quod aer majori convulsione musculorum expirationis, unico inpetu, per nares elidatur.

DCXXXVIII.

trorsum ducunt: absolvitur autem unica inspiratione & expiratione. Quam late pateat haec contractio musculorum, THRUSTONVS exemplo musculorum glutaeorum confirmat, qui & ipsi in sternutatione concutiuntur *de respir.* p. 65.

^b Conf. DVII Moribundi, & feminae hystericae a ptarmicis admotis ad se redeunt THRUSTON. p. 66. A sternutatione maximus fluxus mensium HILDANVS *Cent. III. obs. 50.* SCHURIG. *parthen* p. 212. &c

^c Unica inspiratione, & expiratione, & via aeris per nares adfectata & ipso robore distat. Causa fere semper est irritatio

DCXXXVIII.

Oscitatio.) In hac actione aer primo quantum fieri potest, copiosissimus inspiratur, lente & continuo ^a, deinde pariter lente & fortiter expellitur, atque adeo pectus profundissime aperitur, deinde eva-

in naribus, catarrhus, vapor spiritus vini (BRESLAV. 1725 M. *Jul.*) odores valentes, hellebori particulae &c. Sed & alias causas passim reperio: Sternutatio ex vitio abdominali, & forte septi transversi, cum respiratio per costas unice perficeretur HOADLY *of the respiration* p. 96. Sternutator voluntarius miro exemplo, qui centies ex ordine sternutaverit: HILDANVS habet *Cent. 1. obs. 24.* De sternutatione hysterica alibi dixi.

Emunctio est sternutatio mitior & voluntaria.

^a Maxilla, quantum fieri potest deducta, consentientibus ipsis Sternohyoideorum, Coracohyoideorum, Sternothyroideorum viribus ILL. WALTHER. de *oscit.* p. 9.

In oscitatione aspera arteria descendit cum pulmone WALTHER. l. c. p. 21. hinc venae magnae subclaviae, & recurrentes, cum eadem concutiuntur IDEM p. 22 & in primis per pulmones iter fit expeditius DCXIX. hinc torius sanguinis motus incitatur, ut haemorrhagias faciat, et in partu sanguinis effluxum praecipitet IDEM p. 39. augetur nervorum motus IDEM p. 38. et perspiratio SANCTORIVS l. n. 74. IV. n. 32. 33. 34. & evaporatio ex pulmone WALTHER. p. 27.

evacuatur. In prima actione sanguinis motus per pulmonem ad cor sinistrum celerior redditur, ut paulo post omnino majori copia ad encephalon prematur, adeoque spirituum uberior secretio fiat, & augeantur vires cerebri, & cerebelli ^c, & major ad motus voluntarios influxus. In altero stadio omnes fere totius corporis muscoli successive expanduntur ^c: Manifesti-

^c Hinc oscitationis ex salubri instinctu ubique necessitas urget, ubi sanguis incipit stagnare de GORTER l. cit. not. x. ad DXCIX. in somnolentia ante et post somnum, post animi deliquium, in hysterica debilitate, in frigore febrili, in consumptis viribus a motu corporis cum fame, CCCCXXXIII. Addit ILL. WALTHERVS „ alias causas, quando pectus et pulmo subsedit, a cursu p. 24. 34. ventriculi plenitatem, & diaphragmatis pondus p. 32. glandulae parotidis pressionem in biventrem musculum p. 16. imo vero in recens nato liberi aeris captationem p. 35. & vapores tympani p. 18.

^d *Effectus, in textu*) Minores effectus recenset ILL. WALTHERVS „ mucum spissorem tonsillarum ejicere p. 19. tubam EUST. aperire p. 18.

^e Pandiculatio fere semper cum oscitatione conjungitur, in somnolentia, frigore febrili, malo hysterico: et fit, quantum video, maxime extensoribus omnium artuum in motum actis. Videtur actio flexorum, quae fere perpetua est, & in ipso somno praevalet, corpusque figurat,

festius hujus rei spectaculum est, quando animalia ^f velocissima ex somno excitata saltum parant: ut, quando leo vel tigris a somno ad rapinam volant; tunc enim prius omnes musculos expandunt, & continuo incredibili velocitate in prædam se conjiciunt. Hac secunda actione s. pandiculatione spiritus aequabiliter per omnes musculos distribuuntur. Hinc, si per quietem vel inanitatem vasa aliqua obstructa fuerint, vel subsederint, oscitatione & pandiculatione iterum ad motus suos reduntur idonea. Hinc in primo stadio paroxysmi febris intermittentis oscitatio.

DCXXXIX:

Expeditis iis omnibus, quibus cum respiratione aliquid commune est, transeo ad motus locomotivos, qui sunt κινήσεις ἐκ τοῦ τοῦ ARISTOTELIS, cum corpus de loco in locum moveatur. Ad hos motus infinita vis motuum peculiarium necessario requiritur.

Erectio) Haec actio considerantis admirationem movet. Dum vegeti sumus sanique, existimamus nihil omnino nos agere, quando corpus erectum sustinemus, cum tamen

nervorum; et vasorum sanguineorum truncos ita urgere, aut plicare, ut eos liberari necesse sit contraria actione extensorum, quae in aequabilem rectitudinem vasa restituat motumque liquidorum expediat.

tamen tunc, si cum homine dormiente nos comparaverimus, operemur validissime Caput, maxillae, palpebrae, labia, buccae, collum, thorax, pectus, lumbi, humeri, brachia, carpi, metacarpi, digiti, os sacrum, tria ossa innominata, os femoris, tibia, ossa tarfi septem, ossa metatarfi quinque, articuli digitorum, haec omnia, quamdiu vivimus, in statu violento sunt. Quando post somnum captum surgimus, unum oportet facere rectum corpus ex articulis phalangum pedum cum tibia, hujus cum femore, femoris cum lumbis, lumborum cum vertebrae. His omnibus articulationibus CREATOR musculos proprios dedit, quorum milleni una in somno quiescunt, agunt in erectione, & vigilia. Sed quia quotidie eandem actionum repetimus, fit ut aegre sentiamus nos agere. Quando vero homo somno superatus ad rem aliquam animum intendere vult, tunc utique percipiet, quam violento nixu opus sit, ut palpebras separatas teneat, neque caput nutet, neque brachia labantur: imo vero ad solas palpebras aperiendas major vis requiritur, quam in eo statu homo praestare possit. Haec autem erectio corporis fieri videtur, quando per corticem cerebri totum in totam medullam cerebri fit aequabilior adfluxus, & copiosior spirituum animalium, inde vero aequabilis distributio in omnes nervos & musculos ^a.

Hic

^a Influxus ita temperatus, ut extensores unius artus in flexoribus alterius firmitudinem

Hic status phylice consideratus valde magnus motus est, licet nobis nullus videatur ^b.

Firmatio) Quandoque ita erecto corpore sedemus, ut, minimo momento motus accedente, corpus ex aequilibrio ejectum huc vel illuc impellatur. Quando carpus cum metacarpo quiescit, vi minima accedente ilico flectetur. Possum collum ita erectum tenere, ut ad minimum momentum virium flectatur. Sed alias artus nostri non ita indifferenter se habent ad status oppositos. Est ubi corpus firmemus, ut v. g. obluſtanti adversario resistamus; est ubi digitum solum ita valenter extendimus, ut flecti nequeat; est ubi luctator scapulam nixu maximo firmat, ut bachium ad hanc immobilem partem circumduci possit. Ergo firmatio facit quietem. Hanc efficimus majori impetu spiri-

inveniant, & vicissim. Non possum hic explicare, quae hic pulcherrima dici possent, requirunt totam myologiam & ossium historiam. Uno verbo, in corpore humano punctum fixum commune est in pelvis ossibus: ad ea, tanto robustiora, per innumerabiles musculos retrorsum flectuntur, vel extenduntur vertebrae omnes, ad vertebrae vero caput, dum vicissim pelvis versus truncum elevatur.

^b FABRIC. ab AQUAP. *de gressu* p. 15. Hinc stantes adeo fatigantur, nam his omnes & extensores & flexores in utroque crure laborant, gradientibus in altero crure tantum flexores FABRIC. p. 16.

^c Manifestissimum exemplum est in statione, in qua uni cruri fere pondus corporis inniti-

spirituum ad musculos adplicato aut flexores aut extensores ^d.

Conversio) Ita femur circa coxae caput circumvertitur per musculos marsupiales, aliosque musculos huic trochanteri infixos. Reliquae articulationes pedis parum circumvertuntur, neque multum tarsus cum tibia. Humeri caput in notissima enarthrosi a musculis circumstantibus rotatur.

Flexio) Haec fit inprimis, ubi ginglymi sunt: tunc unicus motus est flexionis & extensionis, et unus fere musculus extensor solet adponi, flexor unicus ^e. Quando vero mobilitas requiritur in omnes partes, tunc caput sphaericum & similis cavitas requiritur, & musculorum majus satellitium. Index digitus rotari potest, habet ergo erectorem, extensorem, flexorem, abductorem, adductorem, quorum successiva actione rotatur. Reliqui digiti tantum flectuntur et extenduntur.

Exten-

nititur, & ejus cruris omnes muscoli laborant, dum interim in altero crure nulla vis sustinetur, totumque molliter terram tingit, unice femoris tibiae & pedis extensoribus agentibus.

^d Hoc non urgendum est, cum v g. manifesto quatuor sint extensores genu, flexores totidem, quatuor extensores in cubito, flexores duo.

^e In universum flexio dicitur, quando ex actione ossa commissa angulum intercipiunt, extensio, quando in rectam lineam exporriguntur.

Extensio) Flexio in contrarium, adversa priori, ut flexio & extensio reciproca sint, & motus, quem vulgo flexionem dicimus, perinde possit respectu ad extensores musculos habito vocari extensio & vicissim.

Capite) Collum & caput convertitur ope musculorum scalenorum unius lateris & mastoidei ^f.

Dorso) Thorax mobilis circumverti potest super primam vertebra[m] lumborum. Id faciunt muscoli obliqui abdominis ^g, superiores & inferiores, qui costas ad suas partes trahunt, unde proveniunt ipsi. Ob eam causam ultima dorsi vertebra duas cavitates habet, cum reliquae vertebrae unicam natae sint ^g *.

Sacro) Hic motus obscurus est.

Coccyge) Coccyx ^h in articulatione cum ultima parte ossis sacri potest antrorsum & retrorsum moveri, & is motus in partu manifestus est. Hinc mulieribus coccyx magis horizontalis, quam viris datum est, ut
de

^f Omnino, WINSLOWO auctore, sed praeterea ab obliquis posterioribus, & in universum musculis unius lateris successive agentibus.

^g Not. 18. & 19. ad LXXXVI.

^g * WINSLOW I. *r. des os* n. 598. „processus articulares supra & infra recipi, cum convexae sint. Deinde corpus a VESALIO dictum est utrinque convexum esse & suscipi L. I. c. 16. Sed negat MOLINETTVS, aitque superne planum esse p. 46 Haec obiter.

^h Ne divellantur, quae conjungi decet, vide haec ad DCLIX.

de spina introrsum fere tendat excavatus; sic tempore gestationis molem totam uteri facilius sustinet, firmae baseos similis. In partu vero pelvis dilatatur, dum a nixibus infantis, aut obstetricis digito ano inserto coccyx retrorsum flectitur. In viris coccyx minus flexilis est, & ad interiora pariter minus curvatur.

Ileum) Vir princeps inter anatomicosⁱ superstites observavit, totam compagem ossium, quae pelvem format, ossa ilium, pubis & ischi, ope muscutorum rectorum abdominis, & obliquorum inprimis exteriorum violentissime agentium, sursum trahi posse, nihil mutatis ossibus, sed sublato osse pubis ex loco, suo antrorsum, sursum, & extrorsum. Haec actio fit in partu. Non videtur os pubis a compage suo in partu separari, repugnant dissectiones corporum, & nexus ita validus est, ut a lanionibus vix possint in symphyssi diffringi. Verum id omnino probabile est, compagem osseam pelvis in parte anteriori, qua
os

ⁱ Non potui invenire qui hoc doceat, nisi forte PRAECEPTOR de elevatione pelvis a Recto musculo, & de rotatione thoracis per obliquos loquitur, quas COWPERUS habet, & nunc fere omnes anatomici. Neque video, quare a musculis ullis ossa pubis antrorsum a sacro osse abduci queant, cum medius tumor abdominis ad tam validam actionem non satis firmum hypomochlion praestet.

os pubis est, adtolli nixu musculorum obli-
quorum externorum, & rectorum abdomi-
nis, dum simul extrorsum trahitur, in ea
directione qua distantia augetur ab osse
sacro, fixo ipso, dum elevatur os pubis. Sic
augetur pelvis capacitas, & via fetui exituro
aperitur facilior.

Scapulae) Hae in corpore humano fir-
mam basin praestant, quae sustineat muscu-
los motores brachii, manusque & carpi, a
quorum vi hominis robur pendet: hi enim
ad unum omnes innituntur scapulae, etsi
& ipsa mobilis sit. Ergo duplex est sca-
pulae status motusque: 1. Quando omnes
scapulae muscoli simul agunt, adeoque
immobilis firmatur, ut vix dimoveri possit.
2. Quando ipsa scapula de loco mo-
vetur.

Humeri) In homine, glire montano, tal-
pa, simia, cercopitheco, articulatio hu-
meri cum scapula fit per *εναρθρωση*, pene
planam: nam caput ossis humeri sphaerae
segmentum est politissimum, idemque non
in cavitate, sed fere in plana apophyli
maxima scapulae nititur. Verum ex ea
pene plana sede supercilium ^k undique ena-
scitur, excavata nempe glenoides cartilago,
quae plano osli supernata cavum efficit, in
quo ossis humeri caput movetur, aptum
describendis innumerabilibus conis, quando
homo bene natus est. Ideo & simplicem
articulationem natura fecit, & nullum in
medio

^k Idem in acetabulo femoris verum est, utrin-
que enim semicartilagineum ligamentum
osseam cavitatem profundiore reddit.

medio capite vinculum addidit, quale ex medio femoris capite in centrum acetabuli inferitur. Oportebat enim multo numerosiores ab osse humeri super scapulam conos describi, quam ab osse femoris super os coxendicis.

Brachii) Hoc ulnae ope flectitur & extenditur: ratione radii vero supinatur & pronatur. In pronatione brachium torquetur, immobili interim articulatione ossis ulnae, tum ea, quae ad humerum est, tum altera ad carpum: radius autem super excavatam apophysin ulnae circumvolvitur, & circuli arcum describit. In supinatione eadem ratione radius super immobilem ulnam obvolvitur, sed contrario itinere.

Carpi) Si quis, ex rei dignitate, carpi articulationes contempleretur, toto certe indigeret anno. Officula sunt octo, non plura, sed omnia diversa figura, magnitudine, articulationibus, connexa hinc cum radio & ulna, inde cum quatuor ossibus metacarpi manus & pollice. Cum his ossibus & inter se mutuo conjunguntur, unum aliquando cum quatuor ossibus: firmanentur autem¹ ligamentis propriis numerosissimis. Verum praeterea omnia seorsim periostea ha-

¹ Exiguum illud officulum, quod multangulum minus vocatur, omnino sex habet cartilagineas facieculas. Quare adeo composita fabrica? an motus aliquis inter duos ordines, dictus SCHELHAMMER-RO & pridem VESALIO? Repugnant figurae ossium, exemplum tarfi, brevissima ligamenta.

habent, & *χονδροειδῆ* five subcartilagineam crustam, & ligamenta, & marsupia, liquore **HAVERSIANO** plena, qui perpetuo pressus ex cryptis suis emungitur, & inter ossiculorum superficies mobiles fluit. Inde pendet mirabilis illa actio harum partium, qua secundum omne fere motus genus possibile moventur, rotationibus & conversionibus infinite variis. Si vel unica bursula defecerit, ut pinguedo in aliquam partem cesset effluere, continuo os carpi proximum destitutum lubricante humore connascitur cum vicino, fit anchylosis, frequens, sed fere ignota, aut tumores *αγκυλωσεις*, qui nullam sanationem accipiunt.

Metacarpi) Hunc in planitiem explicare licet, aut excavare ^m, ut poculum Diogenis efficiat, ultima sapientis supellex, qua absque vase aquam licet haurire: aut vicissim pene in obpositum latus manum cavam reddere. Hae actiones ab ossibus pendent, quae inter se omni fere modo dimoveri possunt.

Femoris) In mirabili articulatione femoris **CREATOREM** adoramus; Is cum provideret ab hac parte non crassissima corpus oportere, circumferri, eam instruxit maximis & validissimis musculis: cervicem eduxit antrorsum, os ipsum femoris introrsum, quod caput suum inter movendum ita sustineat, ne confricetur. Superius hoc os sustinet totam corporis humani molem; ergo

^m Adductis ossibus, metacarpi quidem digiti minimi a proprio musculo metacarpeo, inde vero basi indicis & pollice, per suos adductores,

ergo ibi ex osse caput exseritur, firmum, sed tale, quod in recens nato epiphysis est. Deinde ex commissura cervicis & capitis ligamentum enascitur, quod toti margini acetabuli in circulum adnascitur, ut caput femoris in hac capsula libere moveri possit, neque tamen ex articulatione elabi, sed posset in ea capsula liberius vagari. Ne vero id fiat cum hominis incommodo, ex medio centro capitis femoris ligamentum educitur, quod propriae crenae acetabuli inseritur, bursamque sibi impositam habet, quam RUYSCHIIUS totam ex vasis fieri dixitⁿ, praeter cryptas mucilaginosas, quae ab osse femoris emulgentur, quoties movetur, & liquidum albumini ovorum simile circa caput ossis femoris adfundunt, unde toti cavae capsulae lubricatio fit. Sed cervix femoris tenuissimam habet lamellam, vere osseam, vix unguis crassitie, reliquum est mera substantia cellulosa. Hoc ideo factum

ⁿ Descripsit periosteum acetabuli ejusque vasa pinxit, *Adv.* ll. n. 1. T. III. f. 1. 3. quae icon etiam apud ADMIRALIIUM exstat cum vivis coloribus. Glandula salivae certo adest dicta HAVERSIUS & MORGAGNO *Adv.* ll. n. 23. & MUSTINGERO in perutili diss. *de articulis artuum* praeside SALZMANNO defensa.

^o Ita HAVERSIUS & MONROUS. CL. PITSCHEL. in diss. *de axung.* negat huc venire oleum medullare p. 26. Sed ipsae cartilagineae flavescent, ab exhalante oleo, & ductibus perforantur, per quos liquores colorati subeunt, a solertissimo STAEHELINO demonstratis.

ctum est, quia maximam partem medullae, femore contentae, huc deferri oportet, in mediam articuli cavitatem •; id vero non potuisset contingere, nisi ea parte os cellulosum factum ^p medullam fineret transfudare. Inde fit, ut macilenti homines, inter obambulandum, quando nimis longa itinera tentant, doloris quemdam sensum hic percipiant. Haec eadem est sedes morborum ischiadicorum, quando vel pinguedo huc deferri desit, vel bursula illa inflammatur, aut subpuratur, eo morbo, de quo HIPPOCRATES ^q effatus est, si medicamentis

^p Tenuitatem hanc BOERHAAVIUS habet ex RUYSCHIO *Tbes.* V. T. II. f. 1. 2. 3. Nempe lamellae ossium longiorum ubique paulatim imminuuntur, ut extimae longitudinem ossis aequent, interiores & hinc deficient, & inde. Oportebat ossa extrema crassescere, ut augerentur puncta contactuum, inter ossa articulatione conjuncta, ut muscoli removerentur a centro motus: sed nihil necesse erat, ibi solida fieri, cum fractioni validius resistent, tum quod crassiora sint, tum quod propiora hypomochliis. Ergo leviora facta sunt, ex tenui cellulosa fabrica, eademque apta secretioni cruentae & tenuioris medullae &c. Sed hoc toto capite non licet argumenta persequi, ne sermo inmaniter crescat.

^q *Aphor.* VI. n. 60. „ Quibus a diuturno morbo coxa excidit, his crus tabescit, & necesse est claudos fieri, nisi urantur. In Ischiade sanatus urendo HARDOVINUS ^c P R E F I X, Praeceptor LVD. XIV. Confer

mentis cedere nolit, igne tentandum esse: si neque igne superetur, artum necessario paralyticum futurum. Hoc vero ligamentum, de quo supra dictum est, suspensorium capitis femoris, tanti roboris est, ut non luxaretur in homine ex pedibus suspenso, etiam si capiti mille libras adpenderis^r. Quare nullam unquam luxationem femoris a causa externa fieri posse, primus DUVERNEYUS^s, deinde RUYSCHIUS^t observavit,

fer quae Eques TEMPLE de moxa testatur, podagrae, certe ad aliquod tempus, praesidio &c.

- ^r Experimentum habet FERNELIUS,, comitis Sebastiani qui Lugduni vix a quatuor incitatis equis discerpi potuerit. Verum minima pars hujus roboris ad ligamentum teres pertinet. Multum cuti debetur, multum abstulerunt articuli genu, calcis, ossis navicularis, digitorum pedis &c. qui singuli aliquam partem violentiae passi sunt, plurimum validissimis musculis, non parum ligamento capsulari, minima pars ligamento interno compresso. HALESIUS vires periostei ossis femoris in vitulo reperit librarum 431. (*Hemastat.* p. 171.) ligamentorum vero articulationis pondo 830. p. 172.

- ^s Longe antiquior est observatio: CTESIUS enim, referente GALENO, HIPPOCRATEM coetaneum increpavit, quod luxationes externas femoris & describeret, & vellet reponere. Deinde GALENUS in *Comm.* ad HIPPOCR. περί αρθρων scribit, se sanasse luxationes femoris a causa interna, idem non succedere, si ligamentum ruptum fuerit. C. HOFMANNUS, ut ob-
- vios

cum in adeo numerosis, quae secabat, man-
corum hominum cadaveribus, nunquam ca-
put femoris extra cavitatem articuli elap-
sum reperiret, iis hominibus exceptis, qui
ischiadico aliquo morbo laborassent, his enim
liquidum stagnans has partes acrimonia sua
exedit. Sed cervix, quae adeo tenuis est,
facile rumpitur, & specie luxationis inpo-
nit, uti centies in cadaveribus **DVVER-**
NEYVS reperit: Hanc equidem musculi
crassissimi defendunt, neque tamen impedire
possunt,

vios nominem, diserte docuit, rarissime
luxari caput femoris, frangi facilius; ad-
ditque, qui refert, **VESLINGIUS**, lu-
xari tamen posse, si a longo adfluxu hu-
morum ligamenta emollita fuerint *Epist.*
postb. n. 24. Perinde negat luxari a causa
interna **VON HORNE de duct. Sal. I.** co-
roll. 3. & infiniti alii ante **DUVER-**
NEYUM.

* **RUYSCH Thés.** VIII. n. 103. ubi similem
observationem adlegat Chirurgi **BORST**:
eademque est **RAVII** experientia in *orat.*
habita cum Reſtoratu ſe abd. tum paſſim
cervicem femoris fractam habent **SALZ-**
MANNUS in **ACT. PETROP.** Vol. III.
CHESELDEN. in *anatome &c.* Hujus
cervicis fragilitas fit, a ſitu pene tranſverſo,
& angulo. quem cum oſſe intercipit, quo
ab omnibus aliis oſſibus differt, adeoque
cervix, hinc innitente corporis pondere,
inde reſiſtente femoris columna, facile
frangitur. Neceſſaria vero fuit haec tranſ-
verſa figura ad femoris rotationem, ad au-
gendam muſculorum glutaeorum &c. di-
ſtantiā a centro motus, &c.

possunt, ne aliquando fracto osse, pars inferior cum cervice extra locum articulationis descendat, dum caput in loco manet. Visi sunt mortales, quibus, post hanc calamitatem, os femoris novam viam sibi inter carnes sedemque paravit, & secundaria quaedam articulation facta est, ut per reliquam vitam non super acetabulum incederent, sed, quoties inter ambulandum corpus sanum promoverent, cogerentur, totum corpus in alterum latus trajicerent
ut

^u Hujusmodi novam articulationem dudum vidit HILDANUS, in ossibus cubiti fractis, quae in medio flexilia manserant, *Cent. III. Obs. 91.* deinde in cubito etiam BLAIRIUS *Miscell. p. 49.* & in NOV. REIP. LIT. in humero vero REISSEISEN *diff. de artub. analogis p. 11. 12.* in femore RUYSEHIUS, ubi cervix super caput mobilis remansit, propriis subnatis ligamentis *Thes. IX. p. 57. T. I. f. 1.* & SALZMANNUS in *Act. Petr.* ubi nova in osse Ilium articulation enata est, & in COMM. NOR. 1741. n. 1. aliasque similes historias lego. Et addit CHESELDIUS, hoc perpetuo fieri, quando post lapsum aliqua motus pars conservatur integra, nulla futura, si cervix, rupta capsula articulari, inter musculos vagaretur.

^a Illustre exemplum est IOH. RHODII apud VESLINGIUM l. c. His nempe hominibus non vera firmitas in stando redditur, vacillante cervice, ergo sano cruri perpetuo insistant, & scipione fere coguntur cavere, corpusque fulcire, ne, dum in gradiendo

ut centrum gravitatis per medium femoris ex situ naturali versi descendat. Denique super femoris articulum homo sanus modo unico pedi insistere potest, dum altero innumerabiles conos describit, modo os femoris rotare introrsum & extrorsum. A cervice demum os femoris deorsum tendit cum aliqua curvitate.

Tarsi) Cujus septem ossa fere omnia cum astragalo connectuntur: artificium vero satis simile est, uti in manu.

Motus) Qui eos explicandos sumsit, debet cognitas habere 1. omnes articulationes in corpore humano, 2. omnes musculos eorumque historiam, 3. musculorum actionem, quae cognoscitur ex musculis ipsis, cum iis articulationibus comparatis, quibus movendis destinantur.

Statio) Erekti stamus, quando pes, tarsus, tibia, femur, tota series vertebrarum, caput denique per suos musculos eodem tempore eriguntur². Haec actio difficillima est,

diendo sanum crus transfertur, in aegri partes corpus collabatur. Cum autem dentur utique, neque raro, claudi, crure altero breviori, expedite & constanter ambulantes, id fieri necesse est subnatis novis ligamentis, qualia RUYSCHIUS vidit.

y Ut antrorsum emineat, interior vero condylus inferior longius descendat FABRIC. WINSLOW *tr. des os secs* n. 848.

z Corpus sustinetur, quando linea ex centro gravitatis ducta (quod est inter os pubis &c

est, cum conjunctas innumerabilium musculorum vires poscat, hinc in scenicis ludis non aliud hypocritae difficilius pensum est, quam repraesentare homines in statuas transformatos, v. g. in ARMIDAE incantamentis : hos enim oportet diu immobiles stare, absque ulla mutatione cujusquam particulæ corporis : tanta vero inde debilitas ipsis incum-

& nates BORELL. *de motu anim.* I. Prop. CXXXIII.) cadit in quadrangulare spatium a duabus plantis pedis interceptum CXXXVII. aut certe in plantam pedis, si unico pedi innixi fuerimus. Erectum vero esse dicimus, quando caput, dorsum, pes univ ersus in eadem linea recta ponuntur. Hoc efficiunt plurimæ vires, a nemine satis definitæ, quas neque ars æmulari potest in sceletis humanis, neque bruta animalia possunt, quæ enim nonnunquam bipeda incedunt, ad breve tempus, & aegre hunc situm retinent : homini enim pelvis, & pes, quam brutis latiora sunt, & distantia acetabulorum femoris major &c. Ergo homine stante pes unus, aut ambo ad terram firman tur. a duritate terræ, & ali quantum a flexoribus digitorum incurvatione contra terram. Ad hunc pedem immobilem tibia firmatur per extensores digitorum & tar si, an trorsum trahentibus ; ad tibiam vero femur retinetur per flexores vulgo dictos tibiæ, retrorsum ducentibus ; ad femur firmatur pelvis per Iliaco-Psoam &c. an trorsum inclinantes, pelvis autem sustinet truncum erectum. Sed eodem tempore, vice versa, pes ad tibiam firmatur ope gastrocnemiorum,

R 2

retror

cumbit, ut vix se retinere possint, quin vacillent ^{aa}. Quod in corpore universo, id in brachio, aliave parte singulari perinde verum est. Id, si diutius volueris immobile sustineret, ita dolebit, ut pene cogaris dimittere.

Gressus) Haec mirabilis actio fit statione primum, deinde ejus pedis flexione ^{bb}, supra
pedi-

retrorsum elevantium, tibia ad femur, ope rectorum extensorum antrorsum sursumque, & femur ad pelvim a glutacis retrorsum elevantibus. Hos omnes & eorum socios musculos, ex ipsa duritate, tunc facile cognoscimus laborare: Et hac ratione, alternis quasi funibus, retinetur pes universus uterque, (vel unicus) ne vel antrorsum, vel retrorsum cedere possit, fiatque in immobilem columnam. Si unicum horum musculorum rescueris, ut tendinem Achillis, tendinem patellae, nulla omnino statio supererit. Extensores in statione agere magis *GALENUS de util. part. L. XV c. 8.*

^{aa} Hinc, quibus diutius standum est, ii solent alternatim uni pedi soli insistere, deinde alteri, ita efficitur, ne perpetuo iidem musculi laborent *BORELLUS Prop. CXXXXIII.*

^{bb} Ponatur homo, qui erectus stat ex z' tunc quando gradiendum est, pes unus immotus relinquitur, & valide a musculis sustinetur (z), ut corpus sustineat unicus *FABRICIUS de gressu p. 6* pes alter elevatur, femore insigniter flexo, ut pes brevior fiat *FABRIC. p. 86.* tibia vero modice, pede elevato. Quando nunc genu

pedium, quod promoveri debet, pedii super
 imam partem ossis tibiae, tibiae ad femur, fe-
 moris ad acetabulum. Nunquam progredimur,
 nisi flexo femore. Qui pedem promovere
 vult, is primum pedem & crus flectit, ut
 breviora fiant, deinde projicit totum femur
 antrorsum, tunc super pedem firmum inni-
 xus, totum etiam corpus ad anteriora li-
 brat, pedem vero anteriorem firmat, sic ut
 centrum gravitatis cadat in eum pedem an-
 teriorem. Nihil ergo promovemus, dum
 utri-

genu super id punctum perpendiculare
 est, in quo pedem mobilem figere lubet,
 dimittimus eundem pedem in terram, ibique
 firmatur, pede toto extenso, femore
 antrorsum inclinato EUST. T. XXX.
 XXXI. Tunc altero pede, qui inmotus
 fuerat, gradiendum est. Ergo, dum eum
 pedem femore antrorsum moto projici-
 mus ante alterum pedem, & ipsum fle-
 xum, calceque a tendine achillis valide
 elevata, ut primo solis apicibus terram
 tangat, deinde ne ipsis quidem apicibus
 EUSTACH. T. XXX. simul corpus totum
 pariter ad anteriora flectimus, tum per
 relaxationem determinatam musculorum
 extensorum spinæ, cervicis & capitis,
 tum per musculos Iliaco - Psoas, rectos-
 que & obliquos abdominis. TAUVRY
anat. rais. p. 415. BORELL. &c. [Hic
 motus indecorus habetur, sed naturalis
 est, etsi nos Europæi in moderato gradu
 ab eo abstineamus]. Sed tunc, promota
 linea gravitatis extra plantam pedis in-
 moti, iterum labendum esset, nisi pedem
 prius fixum, nunc mobilem, relaxatis

utrique pedi insistimus, neque in glacie cadimus, tunc demum periculum lapsus adiuturi, quando uni pedi insistentes corpus antroorsum projicimus. Qui in lapidem inpingit, cadit pronus, quia pes anterior non satis cito figitur, ut per eum centrum gravitatis totius corporis transire possit ^{cc}.

Saltus) ARISTOTELES quaestionem proponit, quare in arena nullus saltus fiat, optime vero super funem? Ratio haec est. In saltu corpus debet incurvari, femore, genu, tarso, paulatim inflexis; deinde subito & fortiter erigi ^{dd}; tunc, si sub pede elasticum pavementum fuerit, totum corpus
ex-

extensoribus & agentibus flexoribus in terram dimitteremus, eam quasi comprehenderemus FABRIC. p. 91. pedem figuraremus in formam stationis, eique nunc firmato centrum gravitatis corporis inmitteremus BORELL. Prop. CLVIII.

^{cc} Quia totum corpus, & pes alter in anteriora projecta, superant pondus unicus pedis inmoti, adeoque linea gravitatis cadit extra plantam pedis, qui solus fixus est. Sed tunc necessario cadendum est. BORELL. Prop. CXL.

^{dd} BORELL. Prop. 170. 173. determinata prius relaxatione extensorum, actione flexorum dimittitur caput in anteriora, clunes in posteriora, femur in anteriora, tibia in posteriora, pedes iterum anterieus positi contra terram flectuntur FABRIC. de gressu p. 85. Haec praeparatio est, saltus ipse fit subita extensione corporis, femoris, tibiae, pedis, per suas vires extendentes, dum simul pedes, qui flexi
erant

extolletur. Hinc nemo potest exsilire extensis poplitibus, requiritur enim & fulcimentum, & vis genua flectens, cum subita & agili erectione. Non hic de saltatione sermo est, qua ad certos modos corpus agitur, sed de elevatione centri gravitatis totius corporis.

Curfus) Est gressus velocior. Dantur cursores adeo exercitati, ut pedes cum minimo spirituum dispendio elevare norint, eos totos erigendo, ut plantas pedum ostendant ^{dd *} hominibus, qui pone eos ponuntur. Hinc non alia ratione facilius caditur, ut in NISI exemplo apud VIRGILIUM ^{cc}.

Lueta) Haec fit centro gravitatis totius corporis ita disposito, ut in linea recta ponatur, ducta per totum corpus in pedes usque (& tamen corpus quam obliquissimum sit, si enim erectus fueris, parvo nisu adversarii poteris everti FELDM.) Haec ars subtilis est,

erant, valido nixu a terra quam percusserunt, resiliunt. Vis tanta est, ut BORELLUS, ex consideratis musculorum ad centrum motus obliquitalibus, aestimet res majorem conatum, quam corporis elevandi pondus est Pr. CLXXV. Non mirum ergo, nihil magis fatigare. Confer de saltu MAYOWIVM op. omn. p. 378. seqq.

^{dd *}, Animalia quae toti pedi innituntur, tarda sunt, ut homo, ursus, simia: Quae digitis totis, velociora, ut aves: velocissima, quae solis apicibus digitorum, ut canes & equi FABRIC l. c. p. 32.

^{cc} AENEID. V. 33c. &c.

est, & hoc princeps praeceptum habet, ut adversario nos ex loco depulsuro, obponamus totam corporis molem, cujus centrum gravitatis per imam plantam pedis transeat. Tunc, si incautior fuerit, prosterneamus adversarium, non inpellendo, sed resiliendo, ut pronus prolabatur ^{ff.} Huic praecepto alterum praeceptum obponitur, quo jubemur ita retinere adversarium, ut nos dimittere omnino nequeat.

EUSTACH.) ^{ss} Hae tabulae successive per eadem strata demonstrant motus organa, quae natura fecit. Videtur, cum eas obponere vellet *VESALIANIS*, ita eas perfecisse *AVCTOR*, ut ab omni menda puras ederet, neque ullum responsioni locum relinqueret. Conferri etiam debet *HIERONYMVS FABRICIVS AB AQUAPENDENTE*, Professor Patavinus, in l. de motu locomotivo animalium ^{hh}.

Com-

^{ff} Videtur *FRAECEPTOR* respexisse ad casum *ENTELLI* Virgiliani, l. c. 446. seq. nam nimis compositae sunt luctatorum artes, quam ut reducantur ad unicum artificium. Subplantatio huc pertinet, qua pedem adversarii de statione depellimus, & totius corporis hostilis elevatio, & quot non alia.

EUSTACHII tabulae ante *ALBINIANAS* reliquas omnes superabant stratorum ordine, perspicuitate insertionum, & directionum fibrarum. Neque enim ad corpus ipsum sunt delineatae, id esset super vires humanas, sed in skeleton depictum translatae muscutorum coram dispositorum circumscriptiones.

^{hh} Senile opus, multum, ut solent *FABRICIANA*

DCXL.

Communes) Mas & femina nihil diversi habent in capite toto, in cerebro, oculo nato, reliquis sensibus, in musculis ossibusve brachii, pedis, thoracis. Sed in iis partibus, quibus generatio proles perficitur, omnino nihil habent sui simile, praeter primam vasorum spermaticorum originem: quae ne ipsa quidem diu similia manent. Porro acromiorum distantia in viris magna, in feminis minor est, & vicissim major distantia acetabulorum femoris. Haec non fiunt cum tempore, sed in ipsa formatione adsunt. Ergo, expositis iis partibus, quae utrique sexui communes sunt, explicandae supersunt eae partes corporis, quas singulus sexus sibi proprias habet.

Addit FELDM,, Fetus feminam quinto mense adparere masculum, cum ea aetate clitoris & nymphae valde magnae sint & pendulae, nono vero mense eadem introrsum se recipiunt, ut adpareat, ex eo dictum esse

CIANA, eruditionis Aristotelicae & Galenicæ habet, anatomes non satis. Gressum vero describit per singula instrumenta, sed, ut tunc solebatur, minus minute J. A. BORELLUS autem in L. 1. stationem, gressum, saltum hominis & animalium descripsit, minus anatomice, & nimis simpliciter. Ex eo VERDUC in *osteol.* sub finem. GALENUS vero stationem & gressum utcumque descripserat *de util. part.* L. XV. c. 8.

esse, feminam esse marem introverlum, marem vero feminam extro versam. Inde etiam fit, ut feminae abortientes putent marem se peperisse, qui vere femina est, & agnoscitur partibus digito dilatatis.

SEMINIS MASCULINI ORTUS.

D C X L I.

Constantissima) ^a Et in femina pariter, & in viro, constanter ex eodem loco oriuntur.

- ^a Haec adfirmatio neque meis, neque aliis plurimis observationibus respondet. Id verum esse invenio, plerumque oriri ex arteria Aorta sub emulgentibus supra mesentericam: & saepe eas parallelas regulariter oriri video, quales EUSTACHIVS pingit T. I. II. III. XII. f. 1. 3. 4. 7. 9. 10. 12. T. XIII. Ita quinquies reperi in tredecim cadaveribus, & pro perpetuo habet CARPVS *Isag.* p. 18. Neque aliter a se visum esse confirmat CAROLUS STEPHANUS *de dissect. corp. hum.* p. 308. &, contra GALENI & THEOPHILI p. 903. ed. FABR. theoriam sibi a VESALIO demonstratum esse testatur GUNTHERVS *inst. anat.* p. 30. b Ita etiam COLUMBVS habet p. 186. & VIDUS p. 138. L. III. c. 17. & COWPERUS ad T. XLII. RIDLOI, ut tamen fateatur ramulos ad vaginam ab emulgente euntes se vidisse. & inter recentiores pro perpetuo habetur Alias altera altior, humilior altera, utraque ta-

tamen inter eos, quos dixi, limites venit
 WINSLOW *Expos. Ill. des veines* n. 219.
 IV. 469. LEONCEN. in *phil. transf. abr.*
 Tom. IV. T. 7. Utraque vero vicina Iliacis;
 praeter morem pingitur a CAROLO STE-
 PHANO p. 202. conf. L. II. c. 18.

Verum haec lex minime perpetua est, saepe-
 enim omnino altera arteriarum sperma-
 ticarum communi trunculo cum capsulari
 super renales oriri visa est, & circa eam-
 dem se conflexisse. Vel absque capsulari,
 sed tamen super renalem venam
 sinistrani provenisse (uti MONRUS
 habet *Ess. of Edimb. Soc* V. p. 253.)
 Priorem ter, alteram fabricam semel
 vidi: & vidit etiam S A L Z M A N N V S
obs. anat. p. 30. aut certe, adscendentem,
 deinde circa venam renalem flexam sperma-
 ticam & fere eodem modo lego in E. N. C.
Dec. II. ann. IV. obs. 172. & apud SCHAARSCH.
Berlin. Saml. I. p. 33. Supra renales etiam oriri
 vidit G A R E N G E O T *Splanchnol.* c. XV.
 A capsulari pariter prodiit arteria spermatica
 illa superior, quam pro invento VAL-
 SALVIANO habuit Cl. RANBY *Phil.*
trans. n. 387. 395. MORGAGNO etiam
 visa: nunc autem, post eximias MOR-
 GAGNI epistolas, novimus eo non per-
 tinere. GRAAFII observatio p. 15. omni-
 no etiam nostrae proxima videtur; &
 M O N R O V S ab eadem capsulari ter vidit
 orientem spermaticam *Ess. of Edimb. Soc.*
 V. p. 253.

Alias tres spermaticas vidi, unam solito
 loco, alteram in eodem sinistro latere ex
 emulgente, ita ut idem trunculus capsu-
 larem ederet. Ita, sed secundam istam
 ab emulgente & reflexam, uti prius
 dixi

dixi, vidit Cl. GRAVEL *de superf.* p. 5. & ILL. WALTHERUS in *histor. suffoc.* vidit,, in sinistro latere ab emulgente secundam spermaticam arteriam accessisse: & eadem est observatio in E. N. C. Dec. II. ann. 4. *obs.* 172. & VERHEYENI p. III. Olim MASSA aliam ab aorta aliamque a renali venisse reperit p. 33. & PALFYN *Anat. Chir.* p. 181. Alias etiam tres vidi, quarum duae ex latere sinistro aortae provenirent, cum dextra unica. Hujus similis est MORTIMERI observatio *Phil. trans.* n. 415. nisi quod latera commutata habeat. Alias utrinque duas, sub renalibus utrasque:

Alias ex eadem sinistra emulgente vidi provenisse spermaticam arteriam, cum dextra ex aorta veniret omnino GALENICO more. Hoc, sed pro raro habet VESALIUS p. 642. habet etiam MASSA l. c. et FERNELIUS *phys. part. corp. hum. descr.* c. 7. ex GALENO: & LEAL p. 24. edit. Patav. et MAIOR *prim. anat.* p. 18. et GARENGEOT l. c. et T. XI et in E. N. C. Dec. II. ann. IX. *obs.* 224. et haec et similia MONROUS l. c. et bis ego vidi, in eodem numero. Ita etiam alteram ab emulgente oriri vidit WINSLOW *Expos.* IV. 469.

Sed etiam ex dextra emulgente, communem cum capsulari trunculo vidi provenisse, uti utrinque RANBYVS l. c. & ex aorta pariter & renali RIVA, & duobus trunculis ab emulgente BIDLOO T. XLII. et CRAANEN T. XXXII. Ita tres vidit arterias feminales NICOLAI p. 68. & BIERLING a SCHVRI-GIO citatus *spermatol.* p. 46. & quatuor NICO-

NICOLAI l. c. KERKRING *obs* 32. (duas sinistras a renali, dextras ab aorta & renali) et quatuor etiam RANBY *Ph. trans.* n. 387. & in cane KULMUS *Breslau. Saml.* 1721. *Apr.* & duas in uno latere HEUCHER. *ars magn anat* n. 61. & COLUMBUS p. 264. quod saepe addit sibi visum esse, tum MORGAGNVS *epist.* XX. n. 5. & plures denique SEVERINVS PINAEVS *de virgin not.* p. 103. ed Paris. & WINSLOW *Expos.* III. *tr. des vein.* n. 219. CASSERIVS L. VIII. T. XIX. in solo sinistro latere quinque omnino arterias feminales pingit; sed eius icones angiologicae passim monstrosae sunt: Prope Iliacas demum ortas vidit NICOLAI l. c. C. HOFMANNVS *de usu part* L. XIV. c. 8 & ex hypogastricis NIC p. 69. qualem in icone habet RIVA anatomicus Romanus. Unicam demum vidit PAW *obs.* 26. & in feminis se vidisse, in viris nunquam, RAVIVS testatur ap. VALENT. *zoot.* II. p. 104. Unicam etiam, sed cito divisam, PAW apud HOFMAN. *de usu part.* p. 317. & in *obs.* XXVI. et SCHENCKIVS, et PAREUS, et SALOM ALBERTVS p. 145. *obs.* Mirum ergo videri potest, quare solam vulgarem fabricam depinxerit expertissimus EUSTACHIVS: etiam magis mirum, quod suam solam fabricam naturalem esse adserat, negaverit omnem aliam a sua legem LEAL. p. 26. neque unquam duas se vidisse adfirmet p. 41.

Nullam autem fuisse, quis credat RHODIO in *mantiss.* p. 45. BIERLINGIO, aut SALZMANNO *obs* p. 7 aut RAYGERO E. N. C. Dec I. ann. IV. *obs.* I. Dec. I. ann III. *obs.* 113. in cane et lepore observatione facta. Reges

untur. EUSTACHIUS, cum ex centum cadaveribus / varietates omnes renalium vasorum tabulis exprimeret, nullam figuram habet, in qua seminales arteriae supra emulgentes oriantur. Hinc videtur magni momenti rationem subesse, quare in omnibus animalibus cognitis, semper ex eodem loco arteriae aortae descendentes, infra arterias renales, arteriae spermaticae prodeant. Haec ratio ignoratur, sed eam forte detegat posteritas. Ex observatione vero perpetua factum est, ut in lingua illa antiquissima, hebraica, phrasis adhibeatur, „ produsse ex lumbis avorum, eodem sensu, quo nos dicimus ex iis prognatos fuisse ^b.

Minus recte) GALENI ^c haec sententia fuit, deinde eandem rem LEAL LEALIS in accurato *de organis genitalibus* tractatu ^d confirmatam dedit, & hac auctoritate inductus, etiam EGO credidi, observationem veram esse. Sed occasiones aliquoties nactus vidi, quid illis viris inposuerit, & oculatissimo certe anatomio.

^b Reges ex renibus tuis prodibunt GENES. C. XXXV. v. 11. sed confer not. ad CCCLXIV.

^c Arterias cum venis ad testes simili modo ire *de diss. art. & venar. c. g.* et disertius arteriam feminalem dextram ab aorta, sinistram a renali venire *de util. part. L. XIV. c. 7.* Primus autem refutavit GALENUM CAROLVS STEPHANVS p. 208. tum, sed modeste, MASSAP. 401 & VESAL. *de China* p. 201.

^d L. C. p. 24. 25. ubi fusc GRAAFIUM, post VESALIUM, meliora docentem, refutat.

tomico potis est inponere. Rogavi omnes anatomicos, mihi notos, num unquam aut in viro, aut in femina vidissent arteriam spermaticam finistram prodire ex renali ejus lateris arteria: cum certum sit venam spermaticam ejus lateris in venam renalem finistram sanguinem suum perpetuo exonerare, nunquam vero in cavam. Inveni ita se habere. Arteria seminalis ad unciae ab origine sua distantiam addit se comitem venae seminali sui lateris, & cum ea communi vagina includitur, & in eadem vagina finistram arteria seminalis cum vena seminali finistram, ita includitur, ut jures, arteriam feminalem finistram ex renali finistram oriri. Quando vero involucrum incisum est, & pinguedo leniter separata, & ulterius arteria venaque seminalis quaeritur, tunc invenitur, arteriam non desinere in pinguedine renali, sed obvolutam adipe, pergere transversim mutata directione, & anteriori faciei aortae inseri: minor enim est aortae a sinistro, quam a dextro rene distantia, quia tota aorta paulo sinisterior per vertebrae descendit, a qua facie anteriori EUSTACHIUS in omnibus figuris hanc arteriam deducit: tuncque demum, cum scalpello membranulam vasa obnubentem incidissem, vidi falsam esse boni LEALIS sententiam. Verum dixerat HIPPOCRATES, το δεξιον εστιν αρρενογονον εν ανθρωπω, finistram vero θηλυγονον: hinc, ligato fini-

• HIPPOCRATES et dextro testi, et dextro sinui uteri, et dextrae demum mammae
ali-

finistro teste, animal meros mares generaturum esse * *. Verum non credibile est, HIPPOCRATEM hoc loco ex propriis loqui experimentis. Nam ab animalibus, extirpato teste altero, visum est utrumque tamen sexum generatum fuisse, nempe in iis animalium generibus, quae coerceri possunt, ne adulterentur: quod in genere humano difficile est, rarae enim sunt PENELOPAE. HIPPOCRATIS sententiam conatus est explicare LEAL, quod sinistra arteria seminalis, ex renali sinistra orta, sanguinem urina inbutum veheret & aquosum, sanguis vero dextrae seminalis arteriae ex aorta proveniret * *, & magis defaec-

aliquid ad marium generationem peculiare tribuit. De teste: Quando primus eminet dexter testis, marem generat, quando sinister, feminam *Epidem VI. f. 4. n. 25* ed FOES. confer GALEN. l. c. De utero: mares in dextra & calidiori parte uteri concipiuntur l. c. f. 2. n. 34. & *aphor V. n. 46.* quod etiam GALENVS habet *de util. part. l. c.* Sed prius eadem docuerat ANAXAGORAS apud ARISTOTELEM *de gener. anim. I. IV. c. I.* neque repugnat STAGIRITA l. c. & repetit *hist. anim. VII. c. 3.* mares fetus die 40. in dextris moveri, feminas in sinistris die 90. De mamma: Gemellos gestanti, quando dextra mamma gracilescit, marem abortit, quando sinistra feminam l. c. n. 38.

* * Hoc omnino GALENI ratiocinium est l. c. et AVICENNAE *Canon. L. III. Fen. XXI. Tr. I. c. I.*

defaecatum sanguinem veheret Verum tota hypothelis inanis est.

Non

c ** In *Hippiatrina* legitur, id a rusticis observatum fuisse, & habet HIPPOCRATES *de superf.* n. 18. tum LEOPHANES apud ARISTOTELEM *de gener. anim.* L. IV. c. 1. qui parum tribuit experimento. Sed facile ex KOLBI observationibus refutatur: tota nempe gens Hottentottorum unicum, ex perantiqua superstitione, dextrum testiculum habet, & tamen utrumque promiscue sexum generat, cum feminas unice gignere oporteret *descr. du cap de bonne esper.* l. p. 273. Dudum citat ENTIVS *op. omn.* p. 462. DIEMERBROECKIVS etiam p. 122. & auct. E. N. C. *Dec. 11. ann. 3 obs.* 65. *Dec. I. ann. 4. obs.* 13 et VERHEYENIVS monorchides viderunt, qui et pueros et puellas generarent, p. 112. Vulgare in Helvetia experimentum est, ubi frequentes herniae, & perpetua castratio, quasi legibus sancta est. Huc pertinent exempla fetuum, qui in latere uteri dextro decubuerunt, cum feminae essent, aut vicissim, talia habent T. BARTHO- LINVS *hist.* 88. L. V. & C. HOFMAN. *de us. part.* p. 305. olimque N. MASSA p. 43. b & C. STEPHANVS p. 302. & VESALIUS p. 652. & CARPVS in MUNDINVM p. CCXX. et ex brutorum sectionibus HARVEIVS *de gener. anim.* p. 223. Sed CYPRIANUS. etiam tuba dextra deleta; puerum filiamque vidit generatam fuisse p. 12.

Non magnae) Imo supra fidem exiguae f, etiam in viris robustissimis, & equis ipsis, quibus tamen magna dependet moles testium: adeoque multo minus sanguinis ad testem venit, quam credi posset. Conus enim est, cujus basis vix stylum scriptorium recipit.

Obliquum) Ex aorta ad acutissimum angulum oriuntur s. Haec arteria magna per medios fere lumbos descendit, & ex utroque latere ad perpendiculum edit emulgentes arterias, & lumbales: seminales autem descendunt eadem fere, qua Aorta, via: &, si duceres ab umbilico ad ossum pubis commissuram rectam lineam, tunc crena, per quam vasa spermatica super os pubis descendunt, vix duabus integris uncis ab ea linea deflecteret. Verum EUCLIDES pulcherrimam propositionem habet L. I. VI. XI. Si nempe duas lineas sibi parallelas duxeris, omne parallelogrammum, quod inter eas lineas duxeris, perfecte aequale fore, sive quadratum fuerit, sive latera habuerit oblique fere in infinitum

f Omnino, et venis enormi proportionem angustiores, ut nesciam, quomodo C. BARTHOLINO potuerint majores videri *Inst. anat.* p. 113. Recte monet GRAAFIUS p. 22.

g Sed angulus semirectus facit, ut ex trunco ramus liquidi maximam copiam adit. Uti in bombardarum projectione angulus semirectus, aut paulo minor sphaeras longissime facit promoveri. Conf COMM. BOERH. II. p. 436.

tum producta. Et eadem ratione, omnia parallelepipeda, quae inter duo plana parallela continentur, inter se aequalia sunt. Idem nunc de arteriis feminalibus verum est, non plus nempe continent sanguinis, quam si longitudo illis foret, quae est earum duarum unciarum, altitudinis nempe parallelogrammi, de quo dixi ^h.

In publicis EGO haec olim ad calculum revocavi, & demonstravi praeterea, quo majori flexione canalıs a trunco aliquo procedit, eo angustius esse orificium canalıs. Sed de hoc, adeo paucio sanguine, pars major deponitur ad latus ⁱ, &, ubi ad testem pervenit

^h L. I. *Prop.* XXXVIII. XXXV. L. XI. n. 29.

Haec consideratio contentum definit arteriae spermaticae, & facit aequale contento canalıs conici, ad angulum rectum ex arteria aorta orti, orificium habens idem, & eandem ultimam diametrum, longitudinem vero unice duorum pollicum: cum triangula, parallelogramma, coni, paralleleppida inter easdem parallelas lineas, aut parallela plana, inter se aequalia sint, sive brevia & rectangula, sive obliquangula & longissima fuerint. Hanc orificii angustiam & longitudinem in homine minuendae sanguinis spermatici velocitati inservire, dudum COWPERUS vidit ad T. BIDLOI XLV. & KEILIUS *comp. anat.* p. 90. atque de *secret. anim.* Altera vero KEILII consideratio est, qui arterias spermaticas ad aequalitatem lumbalium dixerat latescere, indeque deduxerat, mo-

venit, secedit arteria seminalis in tres ramos, quorum unicus ad testem abit, ut manifestum sit, semen ex tantillo sanguinis generari:

Sinistra k ex renali) Si enim ex cava orta fuisset, debuisset super aortam progredi, atque potuisset a pulsu maximae inter arterias destrui.

Com-

tum sanguinis, infra hoc augmentum vigesies quinquies tardiorum esse l. c. Dilatari non nego, nempe lumina ramorum juncta truncum superare, lumbari vero semper enormi ratione minores sunt. Tertia consideratio longitudinis est, quod sexies major sit secundum HANDLEY, quam esset arteriae ab Iliaca ad testes missae. atque in eadem ratione sanguis retardetur *Essay of anat.* p. 31. Neque recusum posse, in extensibili canale, & in media pinguedine latente.

i Vide not. n.

k *Venis, in Textu.*] ARISTOTELES vasa feminalia duo ab Aorta, duo a renibus advenire dixit *hist. anim.* L. III. c. 1. Harum venarum origo ea constantior est, quam GALENUS dixit *de util. part.* L. XIV. c. 7. & *de art. venar. diff.* c. 8. & CARPUS *Isag.* p. 18. & C. STEPHANUS p. 308. & EUSTACHIUS T. I. f. 1. T. II. f. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. & c. VESALIUS f. 20. 22. GRAAFIUS in omnibus iconibus, & plerique alii. Dextra nempe ex parte dexteriori anteriori cavae venae, sinistra ex renali sui lateris fere media, paulo exterius, quam vena azygos, provenit. Ratio hujus diversitatis

facile invenitur in opportunitate litus • cum vena Cava tota dexterior, & longiori itinere dedisset feminalem venam, & trans aortam, facile ibi conprimendam : C. BARTHOLINUS p. 118. &c.

Verum haec fabrica non absque exceptione est.

Nam dextra feminalis vena saepe alteram a renali accessoriam radicem habet, quod GALENUS habet *de art. ven. diff.* c. 8. & VESALIUS in tabulis ad fin. L. III. & p. 474. tum PAREUS p. 97. EUSTACHIUS T. XII. f. 3. T. I. f. 2. CASSERIUS T. XII. XIII. L. VIII. PLAZZONUS p. 5. inque feminis frequens esse ait p. 179. Porro D. de MARCHETTIS apud RAIUM in *phil. trans. abr.* IV. p. 6. & FRIDERICI apud SCHURIG: p. 48. & RHODIUS *Mantiff.* n. XLV. Alias ex angulo cavae cum emulgente oritur PLAZZON. p. 5. aut unice ex duabus ramis emulgentium EUST. T. I. f. 3. vel unico demum, absque commercio cum cava, quod FAIRFAX habet *Phil. trans.* n. 29. & BARTHOL. IV. *hist.* 6. II. *hist.* 81. & I. *hist.* 32. & PLAZZONUS c. 2 GRAAFIUS autem, praeter omnem observationem nostram, dicit frequentissimum esse p. 20. semel vero se vidisse VESALIUS p. 642. & VERHEYEN. p. III. pro raro narrat. Alias venit ex duobus cavae ramis, uti GRAAFIUS vidit p. 20.

Sed & feminalis sinistra aliquando alteram a Cava radicem accipit, quam aliquoties GALENUS vidit l. c. & CARPUS p. CLXXIV. & VESALIUS p. 641. & 474. & ic. cit. & PAREUS *anat.* L. II. p. 97. & C. BAVHINUS p. 91. aut ab emulgente EUST. T. I. f. 2. T. XII. f. 7.

quod pene pro constante habet CAR-
 PUS l.c.p.CLXXIII. b.&ACHILLINUS
 vidit p. V. b. & RIVA, & BIDLOO
 T. XLII. & PLAZZONUS p. 6. Sed
 & unice ex Cava oriri vidit BLASIVS
 l.c. & MASSA p. 40. & PLAZZO-
 NUS p.6. Alias ex lumbali radice ad fe-
 minalem sinistram accessit BRESL. 1722.
Decembr. aut ex ipso rene ib. 1720. p.
 327. EUST. T. II. f. 1. aut ex azyga
 LANCIS *de ven. sine.par.* aut Iliaca BLAS.
obs. 5. L. III. Alias utraque a cava
 radicem secundam habuit LEAL. p. 41.
 EVST. T. I. f. 2. Duas etiam in uno latere
 COLUMBUS vidit p. 264. & duplices
 SALZMANN. *obs. anat.* p. 36. & tres
 in latere dextro MARCHETTIS p. 36.
 & quatuor venas spermaticas PAW *obs.*
 XXVI. Et D. de MARCHET-
 TIS dextram a renali, sinistram a
 cava vidit l. c. Vidi etiam ab aliqua adipo-
 sa venam peculiarem accessisse, & pampini-
 formi corpori se inmiscuisse, parallelam &
 comitem feminalis. Nullam vero adfuisse,
 quale exemplum KERKRINGIUS ha-
 bet *obs.* 32. id vero valde paradoxum
 est, nisi forte peculiari trunco in pelvi,
 aut ad femur inserta fuerit.

Valvulis conspicuis omnino desti-
 tuitur, & facile repletur per venam
 Cavam, constanti experimento, etsi raro
 exemplo valvulas se invenisse ajat MOE-
 BIUS diff. in. n. 6. uniusque PLAZZO-
 NUS meminerit p. 100. omnino vero
 valvulosas vocet WELSCHIUS T. 51.
 &

Communi) ¹ Quod in corpore humano vix alibi reperitur, nempe arteriam, & venam, quae ejus sanguinem reducit, eadem vagina contineri. Facit, ne haec vasa libere fluctuent, sed dorso & lumbis adnexa firmentur: deinde addit necessariam lubricationem. Neque tamen nimia hic pinguedo adest, quae suffocaret vasa, & impediret, ne seminis transmitteretur materia. Novimus hominem a culta venere emaciari, castrata vero animalia pinguescere.

Confunduntur) Nempe haec arteria, cum ea vena, quam in communi vagina sociam habet, veris confunditur anastomosibus. Viderat GALENUS ^m, recentiores vero post cir-

& DIONIS. p. 257. & MOLINETTVS p. 314. & COLLINS *system. anat.* p. 516. & BOURDON p. 102. & alii, & multas valvulas per totum tractum adscribat GRAAFIUS p. 21. tum FANTONUS p. 163. Unam vero & alteram habet HIGHMOR. T. X. f. 1. & PETSCH in *diff. inaug.* n. 64. 65. Magnitudo venae spermaticae mediocris est, sesquilineae fere.

- 1 Nempe cellulosa membrana, qua perinaeum exterius obducitur, plurimis lamellis & fibrillis arterias venasque unit, & ad testem usque comitatur: Caeterum in communi vagina cellulosa alibi etiam arteriae & sociae venae continentur, uti prope caput carotis & Jugularis arteria, omnesque absque exceptione arteriae artuum cum profundis venis.

m Non invenio. Implicari dixit & misceri, ut

circulationem sanguinis inventam exposce-
rant ^a. Sed LEAL LEALIS ^o priorum
sen-

post eum VESALIUS p. 642. & COLV-
BUS p. 186. sed de pampiniformi cor-
pore sermo est, non de anastomosibus.

- ^a Maxime vero van HORNE in *prodr.* p. 6.
GRAAFIUS p. 18, quod noviter tunc in-
venta injectio nihil simile doceret, deinde
ex eo DIEMERBROECK. p. 107. &
TAUVRY *anat. rais.* p. 160. & I. W. PAULI
in HORNIIUM p. 229. & MAURICEAU
p. 8. & DIONIS. p. 256. experimento
facto, & COWPERUS ad T. XLVI. ex-
pertus mercurio, & PETSCH. l. c. n. 61.
& WINSLOW IV. n. 481. & nuper GEOR-
GIUS MARTIN in *Essays. of. Edimb. Soc.*
V. n. 18. qui causam erroris refert in ve-
nas arteriae, arteriolas vero venae super-
ficiem obnubentes. Nuper re examinata,
vidi omnino venulas numerosissimas, varie
retrogradas, adglutinari arteriae, ut obiter
intuenti ejus rami esse videantur. Sed habet
anastomoses CARPVS in MUNDINUM p.
CLXXXV. MASSA p. 33. 40. VALVERDUS p.
275. ARANTIUS *de fet.* c. 9. in feminis
PLAZZONUS p. 6. EVSTACHIUS in va-
riis iconibus T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T.
XXV. CASSERIUS L. VIII. T. XII. XIV.
C. BARTHOLINUS *inft.* p. 118. D. de
MARCHETTIS p. 58. HIGHMOR.
T. X. f. 2. HARVEI. *de circ. sang.* p. 206,
207. (paulo tamen modestius) & MOE-
BIVS *Inft.* p. 502. & SCHRADERVS in
loco PAULI citato.

- ^o Is vidit, arte adhaerere venas arteriis p.
39. deinde, in vivo ariete ligata prope
ve-

sententiam renovavit, cum vidisset in ariete, animale falaci, maximis testibus praedito, vivente, ad oculum, sanguinem ex arteriis spermaticis per laterales propagines in comites venas verum rubrum sanguinem in medio itinere transmittere. Hanc observationem RAVIO olim narravi, oravi ut experiretur. Derisit ille LEALEM, maturata tamen sententia, post propria experimenta, falsus est eadem sibi visa esse. Cum

venam cavam spermatica vena, sanguinem ex arteriis testatur se detrussisse, sic totum corpus pampini forme venosum mire intumuisse, p. 49. & is quidem, per subtiles canales, hanc anastomosin explicavit. Sed uti EVSTACHIUS & CASSERIUS, ita nuperime MORTIMERVS, cum ceram ex arteria feminali in venam, ex vena in arteriam transire vidisset, anastomoses reperit inter dextri lateris venas & arterias feminales E. F. I. K. *Phil. trans.* n. 415. T. I. f. 1.

Ego vero omnino quidem simile quid vidi, nempe ceram per arteriam hypogastricam repletam rediisse per venam feminalem. Sed id tribui absolutae viae circulationis: & eadem ratione credo aliis evenisse, ut per ramos laterales arteriae vena feminalis ceram acceperit, quod neque in mesenterio rarum est. Nam, si ex magnis truncis arteriae magnae anastomoses in venas paterent, facile demonstratur, ob minorem resistantiam, cito desertum iri arteriam, venamque solam sanguinem accepturam.

tabulas EVSTACHII Romae edi didicissem, avide expectavi opus pulcherrimum: cum autem perlustrarem acceptas, vidi eodem modo, & in omnibus figuris, eandem anastomofin arteriarum cum venis a magno illo viro expressam fuisse, (1732. Nuper etiam schema eandem sententiam exprimens edidit secretarius societatis Anglicae (MORTIMER.) Haec proprietas est soli ^p concessa feminali arteriae, qua differt ab omnibus in corpore humano arteriis; atque hac ratione minuitur quantitas sanguinis, ex quo semen paratur. Cum enim vena arteria maxima ratione major sit, intelligitur, fere omnem sanguinem, quem adtulit arteria, per venam corpori reddi, ut in testem quam minima sanguinis portio veniat: notum enim est, quam turgeant hae venae in sano homine. Ita cavetur, ne crudum quid in semen transeat. (1732. Alii nunc hanc anastomofin negant. EGO vero in medio relinquo, postquam ingenia acutiora excitavi, ut in eam rem inquirent.

Psoam

^p MORTIMERVS inter arteriam emulgentem & venam ramum communicantem pingit R. S. & CASSERIUS inter aortam venamque spermaticam sinistram anastomofin pingit T. XX. L. VIII. ad b. interque uterinas arterias venasque ib. inter arteriam aortam venamque cavam T. XIV. ibique inter arterias venasque renales Od, inter arterias mesentericas venasque ad portas euntes L. V. T. I. Sed haec omnia monstrosa sunt. Cum enim in petus sanguinis arteriosi multum superet sanguinis venosi

Psoam) 9 Musculum generatorium, quo in actu generationis moto, funiculus seminalis inpositus stimulat, ut semen celerius secernat. Hinc in animalibus salacioribus frequentius agitur, & vicissim, quo minus crebre agit, eo minus etiam generatur feminis. Iliacus & vicinus est, & fere paria munera habet.

Peritonaei) Primus DUVVERNEYVS recte observatum reliquit, vasa seminalia ab aorta oriri, hanc vero arteriam sub lamella interiori Peritonaei poni, sub abdomine, neque in cavo abdominis, sed peritoneum undique aequabiliter expansum cavitatem formare, qua abdominis viscera contineantur, aortam vero arteriam extra, & infra hoc cavum haerere. Verum ita intelligitur, etiam genitalia vasa sub membrana peritonaei currere, quae ex aorta prodeant: Ergo veniunt ad eum locum, ubi ipsis per muscu-

venosi inpetum, sanguis ab arteria per conspicuae magnitudinis tubulum fluens, versus partem extremam directionem urgeret utique, & refluxum sanguinis venosi perfecte impediret.

9 Vasa spermatica retro peritoneum extrorsum descendunt, tota fere longitudine, qua retro abdomen ponuntur, inposita Psoae. In omni ergo femoris elevatione, & in trunci flexionibus, succutiuntur, ut circulationem citatiorem fieri necesse sit. Vide EUST. T. XXV. Arteria dextra plerumque trans cavam migrat, aliquando tamen retro eum truncum, quod saepiusculum vidi, & PALFYNUS habet l. c. p. 181.

sculos abdominis transeundum est, qui in ea sede annulos relinquunt. Hos annulos superexpansum peritonaeum obducit, neque exit cum vasis, sed ea protegit unice.

Ergo

r Veteres fere unanimi consensu dixerant, peritonaeum ad sedem feminalium vasorum perforari GALEN. *de sem.* L.I. c. 15. VESAL l. c. MUNDINUS p. CCXIC. b. & productionem edere, quae haec vasa cum deferente ductu contineret, duceret in scrotum GALEN. *de util. part.* L. XIII. c. 13. essetque vaginalis testium tunica VESALIUS p. 642. In hanc ipsam adeo vaginam dilatatam in herniis intestina descendere, ut saccus hernialis & intestina elapsa, & vasa spermatica contineret FRANCO *des hern.* p. 29. & inter recentiores HORNIVS *microc.* p. 38. tum in hernioso SCHRADERUS *Dec. II. obs. 1.* Verum curatiore indagine adparuit, id quidem in brutis vulgo, in homine aliquando fieri, uti ipse manifestam in fetu naturalem ad herniam dispositionem vidi, COMM. NOR. 1735. *hebd. 14.* & anno denovo 1742. veram nempe peritonaei cavam adpendicem: qualem etiam HEISTERUS habet *diff. de supp. hern. in carc. non leth.* n. 5. & GMELINUS vidit *Comm. Lit.* 1737. *hebd. 1.* & huc refero observationem inferius laudatam SWAMMERDAMII, & HARDERI in *apiario* p. m. 3 19. Sed peritonaeum neque tunc feminalia vasa conplectitur, antequam autem iisdem incumbit. Neque productiones peritonaei, quas NUCKIVS feminis tribuebat, in *Adenograph.* p. 135. & c. & repetit Cl. BEHRENS *Bresl.* 1723. m. Jan. comitantes ligamenta uteri rotunda, apud me

Ergo ibi debilissimum est: ubique enim, in toto reliquo abdomine musculis incumbit, hic vero nihil, praeter vasa seminalia, habet supposita. Ea vasa ab eo loco descendunt introrsum: Peritoneum vero eadem non

me fidem inveniunt: uti video neque HENSINGIUM admittere *de periton.* p. 8. Qui inter recentiores cautius de his rebus loquebantur, hi, cum anulum omnino claudi viderent,, senserunt, vasa spermatica per duplicaturam peritoneae ire GRAAF p. 16. ejusque peritoneae internam membranam quidem integram & clausam manere, externam vero descendere & comitari seminalia vasa dixerunt CAROLVS STEPHANUS L. II. c. 18. FERNELIVS GLISSON. *de ventr. & intest.* p. 108. VERHEYEN p. 111. Ita SCHRADERUS *Dec. I.* obs. 6. SCHACHERUS *de morb. ex situ int. mut.* p. 35. & VAUGUYON *oper. de Chirurg.* p. 70. & MAUCHART *de hern. incarc.* p. 13. 14. Haec sententia haecenus vera est, quod omnino cellulosa tela peritoneae extus circumposita cum vasis spermaticis descendat, [DOUGLAS. *de Peritoneo* n. XVIII.) fiatque, non verum quidem aut unicum involucrum testis, sed multiplici laminarum serie & vasa & testis amplectatur, ut multas successive bullas inflare facile sit. Hae fibrae sunt, quibus processum peritoneae ad carnosam membranam aspera superficie adnasci ait VESALIUS p. 640. Sed haec cellulosa tela non est ille, quem credebant auctores, herniae sacculus. Eum enim unice peritoneum ipsum efficit, quando per intervallum columnarum musculi obliqui majoris

non comitatur, sed pergit extendi, & ibi in teneritatem maximam mutatur, ne fibrarum rigore vasa conprimat. Ibi ergo herniae verae fiunt: dum peritoneum, quod foramini vasa seminalia transmittenti incumbit, a vi majori respirationis, aut nixus, producitur saeculumque efficit, neque rumpitur *, sed protrusum secundum vasa semi-

majoris vel paulatim deorsum urgetur, vel subito aliquando magno nixu expellitur: & saccus iste perpetuo anterior incumbit vasis seminalibus HEISTER l. c. T. XXV. f. 4. etiam SCHURIGIO observante *spermat.* p. 366. (uti semper peritoneo etiam in sano homine adhaerent, ubi id dicuntur perforare VESAL. p. 642.) aliquando etiam conglutinetur, ea vero nunquam continet. Exterior vero huic sacco circumponitur cellulositas, quam pro processu peritonæi, sive exteriori lamina sacci hernialis MAUCHARTUS pingit f. 2. Hanc veriore theoriam nunc vulgo tenent medici, post DOUGLASSII demonstrationes: ut WINSLOW *Expos.* IV. tr. *du bas ventre* n. 24. 31 & c. GARENGEOT *splanchn.* p. 145. & c. VOGEL *von Brüchen* p. 14. 15. MONROO l. c. p. 258. Et facile iudicium est, cum peritoneum undique integrum eximi possit, & retro anulum facillime a vasis seminalibus separari.

- * Rumpi peritonæum contra veteres negaverat HILDANVS in ep. ad DORING. p. 899. & BARBETTE & NUCKIUS *exp. Chir.* XXXIV. & RUYSCH. *Advers.* II. p. 22. & MAUCHARTUS l. c. p. 12. & certum est ple-

feminalia, quae minime includit, in inguen propellitur, aut scrotum ^t. Quando hic sacculus aquam continet, hydrocele est, facile sanabilis: quando elástico aerem, pneumatocèle est, ne ipsa quidem difficilis ^u.

Si

plerumque absque ruptione descendere, in appendicem eductum.

In junioribus etiam dilatari, neque facile, nisi in adultis disrumpi PURMANVS dixerat *Chir. cur.* II. c. 12. Exempla tamen rupti peritonaei prostant aliqua: Vide HEISTERUM in *inst. chir.* p. 802.

t D UVERNEYI denique inventum esse nondum alibi reperi. PRAECEPTOR in praef. ad posthuma opera SWAMMERDAMIO tribuit, qui apud SCHRADERUM *obs.* 5. *decad* II. & in *not ad prodr* p. 7. vasa spermatica sacco includi negaverat, sed processum conicum peritonaei admiserat, non absque errore. Ita BOHNIVS contra SBARAGLIVM p. 52. processum peritonaei vasa spermatica continere negavit, qui tamen aliquem, sed caecum admisit. In S. HILAIRE, exigui momenti anatome, video etiam negari perforationem peritonaei, quam tribuebant spermaticis vasis p. 612. Sed KUYSCHIVS vasa externe juxta peritoneum descendere monuit *Thef.* VII. n. 51. nulla processus cavi mentione facta.

u Vidi tamen speciem pneumatocèles nihilo mitiora, quam herniae incarceratae solent, symptomata fecisse, ut eadem operatione aeger opus habere videretur, qua detestum intestinum, cum turgidissimum esset flatu, inane vero facibus, & adhaere-

Si vero pingue, & fluctuans omentum, eo descenderit, epiplocele est; & si intestinum eo venerit, enteroccele. Hinc adparet, quare in hoc loco herniae adeo frequenter reperiantur; & easdem constat esse unice peritoneaeum per annulos musculorum abdominalium ita protrusum, ut cavitatem efficiat: & male rupturam dici, (*ein bruch*) cum mera sit peritonei in lateralem saccum dilatatio. Adparet etiam, quare herniosi steriles sunt *? adnascuntur enim vasa sacco hernioso, &, si intrudatur hernia, testis simul retrahitur, unde convulsiones oriuntur. Postea membrana musculis circumposita y circumadcrefcit ad vasa seminalia,

haereret firmissime, sibi relictum, denique magno nixu elasticum fluidum dimisit, morbique fecit finem.

* Minime perpetuum est, & plurimos novi herniosos, qui egregie secundi sint. Id tamen habent incommodi, quod seminalia vasa ab intestinis elapsis comprimantur, & veneri non absque periculo litetur.

y Ibi funiculus seminalis, haftenus tenerrimis membranulis irretitus, & vaginalem tunicam comitem accipit, & aliam, aponeuroticam. Ista exterior, dicitur descendere a muscoli obliqui externi & fasciae latae, aponeurosi, totumque testem conplecti. Ea habetur in ZODMED. GALL *Ann* l. c. I. MAUCHARTVS eam describit p. 14. T. 2. D. D. & GARENGEOT l. c. II. p. 8. 9. 10. & DOUGLAS. l. c. Verum partim ad darton accessio-

minalia, & ad vaginam, quae arteriam & venam colligatas retinet, ubi per anulum inferiorem tendineum emergunt: deinde pergunt super os pubis, & in viris exeunt per anteriora, super glenem insculptam pubis ossibus, aut femicanalem, qui ea vasa transmittit,

accessorias aliquas fibras a fascia lata & penis suspensorio ligamento p. 268. pridem dictas MORGAGNO *adv.* l. p. 17. ed. prim. Hic saccus est ipse Dartos, cujus origo ab ipso ligamento pubis descendit sub cute, addit se funiculo, & cum vulgari darto continuatur. Vide fere eadem apud MONROO l.c.p. 256. WINSLOW *VM Expof.* lV. n. 502. 503. tendineam vero fortemque fabricam ad morbosas partium deformationes video referre MONROVM l.c.p. 259. Hoc ipsum videtur esse, multas laminas, inter Darton & Cremasterem, dictas CASPARO BARTHOLINO *anat.* p. 121. Illa vaginalis interior numerosis bullis cellulosis fiti, ex cellulosa fabrica peritonaei continuatis, nihil certi habentibus, aliisque bullis complexa ipsum testem WINSLOW. l. c. 514. seqq. RAV. *epist.* T. II. f. 2. LIEUTAUD p. 333. aliis super epididymidem adnata, ut flatum ibi sistat, neque a teste, ad vasa spermatica, nisi aegre, sinat venire WINSLOW. l. c. n. 517. CHESELDEN. p. 263. MAUCHART p. 8. 13. MONROO l. c. p. 261. quem vide, & olim VESALIUM p. 640 & LINDEN. *physiolog. med.* p. 293.

z Transversi, in textu) Hic celeberrimum anulum oportet repetere ex p. 513. vol.

mittit, ita tamen ut nequeant comprimi. Ad eam sedem oportet adplicare aataphracta cingula, quae hernias reductas sustineant.

Scrotum) Primus recte docuit RUY-SCHIVS ^{aa}, scrotum in duas bursulas a medi-

I. COMM. BOERH. Addi potest, hiatum musculi obliqui majoris minime ovalem esse, sed triangularem, & ex gracili rima descendendo longe latefcere, partemque superiorem fibris a columna exteriori, five POUPARTII ligamento, ad interiorem descendantibus claudi, imam partem solo peritoneo perfici. Confer icones praestantissimas ALBINI. *ic. musc. hom* T. I. x T. III. β. Atque adeo omnino admittere nequeo, aut transversum. aut obliquum minorem musculum, ad hunc anulum facere quidquam; sed pone transversum primo, deinde sub adscendente descendunt vasa, demumque inter exterioris columnas subeunt. Vide DOUGLAS l. c. Veteres aliqui anatomici monstrosas figuras dederunt. ut CASSERIUS, qui ipsos rectos perforari pingit L. IV. T. IX.

^{aa} Circa exteriorem superficiem musculi cremasteris, vaginalem amplexi, duplex involucrum sequitur. *Dartos* vera membrana cellulosa, uti RUYSCHIVS intelligendus esse videtur, cum cellulosam penis Darto ajat continuari sed stipata & rubens, a vasis, sed magis interne copiosis, & mentiens muscularem (uti recte LIEUTAUD p. 334. & MONROO l. c. p. 267. contra plerosque anatomicos & in pri-

mediastino dividi, duplo crassiori, conposito ex utraque bursula. Intra hanc bursam est membrana, quae testem involvit, & inter eam testemque medius vapor interponitur.

In

primis BOURDONVM p. 101. RUY-
SCHIVMque l. c. f. 3. G. & PALFYNVM
p. 170. ed. noviss.) Ea inter cutem, cui ad-
haeret brevi cellulositate, & cremasterem
media, efficit duos ovaes, & testiculatos
saccos. Eorum quilibet superius a ligamento
pubis oritur, & ad ossis pubis ramum firma-
tur, teste WINSLOWO n. 503. & MONROO
p. 268. inferius autem testem complexi, ambo,
mutuo, ut primus RAVIVS docuit, in
epistola de septo scroti, tum WINSLOW. n.
496. 499. PASCOLI *de homine* p. 40.
&c. ad cubitu speciem septi scrotalis faciunt,
quod pro re nova RUYSCHIVS de-
scripsit, (*epist. anat.* l. p. 8. T. l. f. 1. 2.
castigatus ideo a RAVIO, quod neque no-
yum esset, habet enim septum scroti MASSA
p. 37. & RIOLANVS *enchir.* p. 164. & ejus-
dem simia GELÉE p. 316. & SHILAIRE
p. 676. ante omnes vero mediam cutem
testiculis interpositam memorat COLU-
MELLA L. VII. c. XI. p. 629. ed.
GESN. citante MORGAGNO. Sed neque
verum esse ait RAVIVS, quod descripsisset
RUYSCH l. c. p. 10 seqq. Solebat RAVIVS
testes eximere, dein inflatam cellulositatem
siccare, ut duos saccos esse adpareret
PEYER *obs.* 6. Superius tamen saepe commu-
nicant MORG. *adv.* lV. p. 2 & ipse
ea ratione paravi scrota, ut manifestum
esset, tres cavitates ab aere repleri, duas
scroti, alias perfecte separatas, alias su-

In caballo, dissecta vaginali plurimum aquae exprimi potest, quae facit, ne tunicae concrecant; haec autem aqua ad ignem coagulatur. Quando cogitur collectus in aquam, tunc hydrocele fit ^{bb}; quando vero omnino deficit, tunc concrevit cum membrana sua testis, & incommoda strictura oritur.

perius late communicantes, per tertiam partem altitudinis, utramque vero communicantem cum penis fabrica cellulosa. Cl. MONROUS totum septum rejicit, & malae praeparationi tribuit l. c. p. 265. Verum solo flatu, & vel exemptis testibus vel non exemptis, hac ratione successit, ut integerrimum solidum, siccum, septum interne appareat, & superne, licet bullas aliquas habeat adhaerentes, pariter tamen solidum adhit. Si vero merae adfuissent cellulae, quod vult auctor praestantissimus, loco septi certe, veri, firmi, quasi cutanei, mera spumosa multiplex bullularum series orta fuisset. Circa Darton tenuissima cutis est, interius multa & laxior versus vaginalem tunicam cellulofitas, & versus inguina aliqua pinguedo adest quam etiam RUYSCHIVS vidit *Epist. Anat.* 1 p. 8. & GRAAFIVS p. 12. & COLLINS l. c. p. 512. in hernioso; negat autem VESALIVS p. 640. Haec cellulofitas cum cellulosa penis fabrica cohaeret, & per eandem inflari potest.

^{bb} Aquam naturaliter in testis tunica reperiri POSTHIVS dixerat, in COLUMBUM p. 512 sed revera nullibi reperitur, cum nulla naturalis cavitas ibi reperitur, nisi per morbum, Tunc vero alias

M. S. RICHTER. sub totius corporis cute membrana cellulosa est, in homine smegmate pingui, in brutis animalibus crassissimo lardo plena. Subiacet huic in scroto Dartos musculus corrugator testis, a cremastere diversus, cum a membro virili descendat, ex fortissimo ligamento, quod optime descripsit MORGAGNVS ^{bb *}.

Delata) Mirabile est, liquidum in corpore humano nobilissimum, a quo solo perennitas generis humani pendet, duci extra corpus, ubi inflictum vulnus generationem facillime destruat: ut non alibi castraretur facilius, nisi haemorrhagia metueretur. Videtur NATURAM haec omnia ita fabricare, ut frigus faciat, & lentissimum motum, in sanguine genitali ^{cc}, ut nihil in corpore teste frigidius sit.

Circum-

alias cellulositas, cuti subiecta, aquam habet alias vaginalis illa in cellulis circumpositis spermaticis vasis, alias inter vaginalem & albugineam aqua effunditur, uti apud Cl. NICOLAI *obs.* 8. Has tres hydroceles species vide distinctas apud MONROO *Edim. Soc.* V, n. 21.

^{bb *} Vide not aa. y.

^{cc} Testis in fetu omnino in abdomine est, sive hominis sive bruti, uti olim HILDANVS vidit *Cent.* II. o. 59. & HARVEL quarto mense p. 185. & ex eo VENETTE p. 272. & MANGETVS *Theatr. anat* II p. 3. & BLANCARD. *anat pract.* II, n. 15. & HIRSCHEL, de *diff. fet.* p. 46. in monstroso vero fetu *Mem. de l'Acad.* 1709. p. 15 Paulatim de-

Circumeroſcit) Haſtenus theca vaſorum conſtabat vagina ab ipsa origine arteriis & venis circumpoſita, tum altera vagina, accepta prope annulum externum abdominis, quae in tunicam cellulosaſcroti abit: in qua hydropes ſaepe oriuntur, ut quatuor digi-

ſcendit per cellularem membranam peritonei, petitque ſcrotum, aliquando non ſine dolore TREW praet ad COMM. NOR. 1736. KERKRING. n. 13. & a partu demum ſaepe eo pervenit TREW. *de differ.* p. 112. E. N. C. Dec III. Ann. 3. *obſ* 107. tumoremque facit in inguine MAURIC. *obſ. poſt.* 134. Hoc iter annuum eſt in moſchato glire *Mem. de l'Acad* 1725. p. 487. cui vere a renibus ad anum teſtes deſcendunt, hyeme ad renes retrahuntur. Aliquando tamen teſtis iter non perficit, ut vel media parte in abdomine lateat, COMM. NOR. 1736. *hebdom.* 11. vel in inguine demum maneat, qualia experimenta paſſim lego, & minime rarum eſſe MORGAGNVS monet *adv.* IV. p. 1. & in arietibus frequens reperit GRAAFIVS p. 7. qui & in cane & in homine vidit p. 6. in vitulo vero KERKRING. n. 13. Vide etiam PINAEUM. *de virgin.* p. 104. ACTA HAFN. vol. I. n. 106. vol. IV. o. 66. V. o. 68. RIVA in icon. RULANDUM apud C. BARTHOL. *anat.* p. 119. & T. BARTH. p. 208. *hiſt.* I. n. 36. & PARISINOS p. 258. RAV. apud ERNDL. *it. angl. bat.* p. 115. SALZMANN. *obſ.* p. 65. VOGEL *von brüchen* p. 65. ſeqq. ROEL. COMM. NOR. 1736. h. 14. VENETTE p. 331. SPRINGE

digitorum crassitie reperta sit. Sed funiculo vasorum supra os pubis versus scrotum descendenti, fibrae nunc car-
neae

SPRINGSFELD. *de coal part* p. 29. & HEISTERUM *comp. anat* T. VI. f. 25. not. 16 * ILL SOCERVM TEICHMEYERUM *medic. forensf.* p. 126. & plurimos, quos compilat SCHVRIGIVS *spermatol.* p. 57. 428. De altero vero teste E.N.C. *Dec. I. ann. 3. obs. 32. Cent. IV. obs. 114. Dec. II. ann. II. obs. 14.* Alia animalia eam fabricam perpetua habent, eaque dudum ARISTOTELES dixit salaciora esse *de gener. anim. L. I c. 3. 4.* SAG. ANAT. C. 25. totum nempe genus avium & quadrupedum oviparorum ARIST. *hist. anat.* L. III. c. 1. & IX. c. 50. & *gener. l. c.* De Testudine vide PARISINOS, de lepore COLLINS *Syst.* p. 544. Sic echinus se habet MUNDINVS p. CCLXXXVIII. & PARIS. & elephas ARISTOTELES *de gener. Hist.* III c. 1. LII. c. 1. atque D U V E R N O I in *Acad. Petr. Vol. II.* & marmotae PARIS *anc. mem. T. III. P. III. p. 38.* & glires PARISINI PHIL. TRANS. ABR. II. p. 871. & castores PARISINI. Suibus vero testes ad ossa pubis stricti haerent W E P F E R. E N C. *Dec. I. ann. 3. obs. 167.* Valde autem vero simile est, calore abdominali seminis secretionem promoveri, a longitudine vero vasorum deferentium & frigore externo inhiberi. Exemplo confirmat C. BAUHINVS in testicondo, quem salacissimum fuisse refert *Theatr. anat.* p. 94.

carneae ^{dd} late adnascuntur , duplicis seriei, quae ad vaginae modum funiculum ambeunt , totumque testem quasi musculofo sacco comprehensum sustinent , & coercent, & generationis tempore conprimunt , feminisque adjuvant evacuationem, & humorem testi circumfluum exprimunt, ne coacer-

^{dd} *Cremaster* musculus disjunctis fibris oritur ab aberrantibus fibris obliqui adscendentis WINSLOW l. c. n. 520. ALBIN. p. 292. & T. II. LIEUTAUD. p. 334. & proximi transversi ALBIN. l. c. C. BARTHOLIN. anat. p. 121. C. RAUHIN. p. 96. EUSTACH. T. XXXIII. WALTHER. *de musc.* parum enim differt MONROO p. 254. & a ligamento Fallopii longe FALLOP. *obs.* p. 92. C. BAUH l. c. WINSLOW l. c. CASSER. L. VIII. T. XI. COWPER T. I. II. XVII. f. 6. SPIGEL. L. IV. c. 12. L. VIII. T. XI. five , quod idem est , ab obliquo externo ALBIN. l. c. MONROO l. c. Ita ortus, amplectitur vasorum spermaticorum funiculum GRAAF T. II. f. I. super vaginalem testis totam se disjicit, COWPER *myot.* 1724. T. XVII. f. 6. C. lacertisque longitudinalibus per eam dispersis, magisque & magis rarefcentibus, definit. A recto vero musculo oriri, uti MASSA habet p. 38. & alicubi pingit CASSERIUS. id quidem nemo vidit. Uti-que elevare potest testes, & omnino, in hominibus sanis robustisque elevat, evidentius autem in equis, et in *opossum*, nam validior est in animalibus, quae vesiculis destituuntur COWPER. *abridgm.* V. p. 331. Et in hominibus exempla sunt, in variis mor-

cervetur. Hunc musculum alii Cremasterem, alii tunicam erythroidem vocant. In caballis hic musculus adeo robustus est, ut testem duabus quasi manibus conprimat ^{cc}, quem ea animalia adeo magnum habent, ut ex hoc ipso teste MALPIGHIVS ^{ff} glandula-

morbis retractum testem evanuisse, ut a teste venereo habet SCHVRI GIVS *spermat.* p. 58. 59. ubi multa exempla compilata vide.

In feminis aliquid simile, sed tenuius, dicitur ambire ligamenta teretia FALLOPIO l. c. p. 195. VIDO p. 216. 282. C. BAUHINO p. 96. RIOLANO p. 183. SPIGELIO ap. RHOD. *mant.* n. 47. DIEMERBROECKIO p. 139. & WINSLOWO n. 622. non vero in uterum iturum, uti GALENVS *de sem.* l. 2. Eodem loco vidi fibras omnino musculares tenues, ab Adscendente ortas, exterius vasis ligamenti teretis interspersas. Recentiores fere negant, et PLAZZONUS p. 31. neque semper reperio.

cc Dari homines, quibus testes voluntarie moveantur VESALIUS p. 640. et pridem GALENVS *de util. part.* L. XIII. c. 14. deinde C. BARTHOLINVS *anat.* p. 122. GRAAF p. 12. Motum etiam in marium scroto HARVEIVS vidit *de gener. anim.* c. 67. In aegris testes pendent, convalescentium vero signum est sursum retrahi CARPVUS p. CCXCI. Debilibus testes laxi GALEN. *de semine* L. I.

ff Nempe vaginali circumpositam musculosam fabricam, *de gland. conglob.* p. 18.

dularum fabricam primum didicerit. Ipse etiam vidi, testem non ad os pubis solum, sed supra os pubis una cum vasis spermaticis tractum fuisse.

Phy.

gg. *Anteriori, in textu*) EUSTACHIUS T. XXXIII. duos quasi musculos ad perpendicularum ab osse pubis, juxta penis latera, descendentes pingit. Has fibras, non explicatas a LANCISIO, et dictas forte D. de MARCHETTIS, ubi cremasterem unice a membranis ossis pubis prodire ait p. 38. PRAECEPTOR cremasteri accenset, uti ab osse pubis aliquas fibras accedere, tum ab ima Rectorum vagina, FALLOPIUS vidit p. 2. et LIEUTAUD. l. c. et nuper simile aliquid omnino vidi. Alii easdem procul dubio alio retulerunt, ut Cl WEISS in *progr. et comm. NOR 1736 hebd 3.* qui ligamento suspensorio inferi, & ab obliquo externo venire dixit

hh. *Exiguas, in textu*) Vasorum feminalium plurimi rami sunt. Primus quidem arteriae ramus adscendere, et pinguedinem renalem superius adire solet (WINSLOW. *Expos* III n. 22. IV. 471) Deinde alter perpetuus, notabilis, sub imo rene eandem adit pinguedinem, & reflexus ad exteriora renis longe adscendit. Eum VESALIUS habet L. V. f. 209. & RIVA in icon et DOUGLAS. *abridgm* IV. P. II. p. 116 & BIDLOO T. XLII. 2. 2. Idem saepe etiam superiorem ureteris arteriam edit. Deinde alios multo mino-

minores ramos per totam longitudinem in cellulofam peritonaei fabricam edit VESAL. p. 642. f. 22. β EVST. T. XII f. 1. 3. etc T. XXV. PLAZZON p. 6 KIESEWETTER *de calc. ren* p. 9. vicinumque mesocolon sinistrum (quod procul dubio omentum est, cui GRAAFIUS p. 20. & BOURDON p. 101 ait ramos accedere a spermaticis et mesenterium KIESEWETTER. ib. WINSLOW. l. c. et l. V. n. 479. GARENGEOT *splanchn* & musculus transversus KIESEWETTER. l. c. Deinde major pars hujus arteriae in vaginalem tunicam, cremasterem et septum scroti consumitur. Hae arteriae et cum mesentericis, et cum ramis externorum pudendarum uniuntur WINSLOW lll. 222. l. V. 584. et aliquando cum ramo vesicali ab hypogastrica, comitante deferentem ductum id l. V. n. 584. Cremaster autem, et vaginalis tunica, et cutis inprimis, alios ab Epigastrica furculos habent, etiam WINSLOWO dictos l. V. 584. aliam deinde minorem, arteriam, quae cum deferente advenit, quam aliquando ipsi testiculo ramos dedisse MONROUS vidit l. c. p. 261. conf. DLVI not. a. Hinc ligatis vasis seminalibus in herniis varicosis testis non moritur VERHEYEN. p. 111. ad venerem tamen ineptus fit FALFYN. p. 184. Nam cum spermaticis communicant, quod vicinis trunculis ubique familiare est. A vena portarum etiam ramulos in vasa praeparantia euntes RHODIVS habet *mantiss.* n. 35. neque repugnaverim in tanta vicinia duodeni, et funiculi spermatici sinistri.

Pyramidale) ii Mira res est. Quo propior testi est arteria seminalis, quo remotior adeo ab aorta, eo eadem major est ^{kk}: & pariter, quo venae seminales a cava vena & emulgente remotiores, eo eadem ampliores fiunt, contrario modo, quam in omnibus aliis partibus corporis humani. Et tamen, antequam arteriae seminales testem ad-

ii Vena spermatica in universum cum arteriis ramos dat, superiori adiposo excepto: sed eadem plerumque eundo multiplicatur de GRAAF T. I. f. 2. ramis paulatim numero auctis, et miris modis arterias obnubentibus, ut ramis retrogradis quasi occurrant trunculis descendentibus, donec jam fere sub fine renis CHESELDEN T. 22. in ingentem plexum abeant, qui inter testem et epididymidem GRAAF l. c. positus, albugineae adhaeret. Hoc pampiniforme corpus, olim GALENO dictum est *de semine* l. c. 12. 17. *de util. part.* l. XIII. c. 10. improbante VESALIO, alibi vero parastata varicosus, quo nomine etiam VALVERDVS utitur; ut nihil sit, quod GUNTHERO tribuant recentiores, qui veteres ipse citat. Bonas etiam icones dedit CASSERIUS apud SPIGELIUM L. VIII. T. 12. 14. et BIDLOVS T. XLV. f. 2. Major pars ad venas pertinet, LEAL. p. 42. GRAAF p. 1. Deinde harum venarum magnitudinem auget quod in homine plerumque varicosae sint GRAAF l. c.

kk Arteria multo, quam venae simplicior, diametrum vix mutat, & minus ramosa est, GRAAF T. I. f. 1. T. II. f. 3. et uti
nunc

adtingant , magna sanguinis portio ex arteriis per laterales ramos ¹¹ in venas , & per alios in vaginam funiculi genitalis abierat. Manifestum est adeo , Naturam hic singulare opus moliri.

DCXLII.

Parum) ^a Cum in brutis mire in spiras & hemicyclos complicetur , eadem arteria in homine vix ullo notabili modo intorquetur.

Inferiori) Qui deinde testem vix subit. Ramos etiam exhibet ad crassam eam tunicam , quae ex vagina testis et ex adscititia

fere semper video, recta omnino in viris GRAAF p. 191. & in *praef.* & SWAMMERDAM *not. prodr.* p. 4. & RUYSCH. *Ibes.* IV. n. 65. et COWPER *abr.* V. p. 332. & SIDLOO T. XLV f. 2. etsi non negaverim capreolatam visam fuisse LEALI p. 12 et NICOLAI *de dir. vas.* p. 40. & in BUCHNERI *miscellaneis* 1727. p. 63. olimque apud GALENUM l. c. Idem GRAAFIVS etiam, recte ex meis observationibus ep. ad SCHACHT. p. 210. *de gen. mul.* p. 274. 214. et T. I. & DIONIS p. 281. & WELSCHIVS T. 52. viris rectas, feminis flexas esse docent, atque ita in femina describit DOUGLAS *abridgm* IV. P. II. p. 116. In feminis etiam minus divaricantur GRAAF c. XI. Vetustiores, sed ex brutis, nimis flexuosas fecerant, ut WHARTON *adenogr.* p. 196. van HORNE *Prodr.* P. 4.

^a Vide DCXLI. not. *kk.*

tra concretis fit ^b. Ergo tantilla arteriae pars ad cerebrum venit. Imo nullum omnino sanguinem rubrum in interna testis venire adporet, & deceptos esse anatomicos, quid adfirmaverunt ^c. RUYSCHIVS certe, feliciffi-

b Praeter ramos minores, dictos ib. not. *hb* et valde numerosos, trunco parallelus, qui supra testem finiuntur, arteria seminalis supra testem in duos principes fasciculos potius quam ramos finditur: ego enim non unicum, ut Cl. GRAAFIUS, sed plures soleo reperire trunculos. Eorum minor partem epididymidis superiorem petit EU-STACH. T. Xll. f. 5. GRAAF. T. I. f. I. BLEAL. p. 38. RUYSCH. *Thes.* IV. n. 65. indeque pariter aliis ramis inter testem et epididymidem interfertis albugineam adit LEAL. l. c. testemque MONROO p 251. Alter plexus inter epididymidem et oriens vas deferens ad imum testem descendit EUSTACH. l. c. RUY-SCH. GRAAF ib. EMONROO, aut medium, ut nunc video, multosque ramos dat, atque huic pariter, nempe albugineae plurimos transversos ramos impertit, (EUST. l. c. LEAL. p. 32. 39.) & inferiori parti Epididymidis GRAAF. l. c. BEUST. Quando duo trunci sunt arteriae spermaticae, tunc minor trunculus minori plexus major majori respondet. MONROO l. c. 254.

c GALENUS in vasis pampiniformibus paulatim sanguinem albescere dixerat *de semine* L. I. *de util. part.* L. XLV. c. 10. VESALIUS contra, sanguinea vasa in testem omnino venire docuit p. 641. deinde CASSERIUS in

cissimus in arteriarum repletionibus, nunquam ea arte testes praeparare potuit, sed vulnere in membranam albugineam inflicto, invertebat testem, deinde in aqua tepida suspendebat, macerabat, ita resolvebatur totus testis in admirabiles glomeres, & etiam post penitissimam cerae injectionem, pauci tantum & exigui ramuli hinc & inde adparebant, qui non ad substantiam testis, sed ad cellulas dividerentur. Ut omnino sanguinem rubrum ad testis veram substantiam venire non videatur, idque recte recentior

in *tabb. L. VIII. f. 5. C. C. T. 13. & LIN-
DEN. physiol. p. 264. & DIEMERBROECK.
p. 110. & GLISSONIUS de hepate p. 416.
& WHARTON adenogr p. 416, GRAAFIUS
arterias repletas in teste reperiri confir-
mat p. 24. & in gliribus vascula seminalia
ab arteriis ramosis pingi describit p. 43. Ita
etiam RUYSCH. *Thes. IV. n. 8.* & PETSCH l. c.
n. 62. et valida suspicio est EUSTACHIUM
l. c. f. 6. & 8. perinde vasa interna testis
exprimere. LEAL arterias utique admi-
sit, sed pauciores p. 100. & liquorem
continentes pallidum, 86. sanguinem vero
negavit in testem venire p. 106. ex quo
PRAECEPTOR habere videtur, cum in
ariete sanguinem omnino vehant, p.
111. uti in eodem animale multas arte-
rias GLISSONIUS viderat *de hepate p. 416.*
& magnam partem pulpae testis repleri posse
KING auctor sit *Phil. trans. n. 52.* Ego in
cane manifesto vidi arterias sanguine
plenas, et in junioribus pueris cera. Re-
pletionem exiguitas arteriae difficilem
reddit, et parva ad ramos suos ratio.
Vidit etiam MONROUS p. 264.*

tior anatomicus adfirmavit. Hinc dudum dixi, semen potius quasi incubatione quam per leges circulationis generari. Interior vero testis fabrica^d fit innumerabilibus cellulis per septa membranosa distinctis, quae totum testem in loculamenta dividunt. Intra eas cellulas sanguis ruber nullus venit: in ipsis enim arietis adeo vastis testibus, sanguineae striae unice in cellulis adparent, in media vero substantia nihil rubri, uti nihil in cerebri cortice, reperitur. In aula hetruica demonstravit DATHIRIVS, arteriam feminalem progressum ad testium propriam fabricam, non continere rubrum sanguinem, ergo arteriae sanguiferae, quae ex aorta ad testem veniunt, ex propria sua fabrica, in adeo longo itinere, sanguinem rubrum expellunt, uti certo videtur, omnemque tradunt tum venis sociis per anastomoses, lateralesque ramos iis venis insertos, tum epididymidi, & membranis, & septis cellulosis. Tenuiores vero arteriae, quam quae rubrum sanguinem admittant, invisibiles, albae, repetito convolutae in cellulis, quas septa circumscribunt, abeunt in exhalantes ramos, venis sociis destitutos, abscissos, per quorum oscula semen confectum evomitur. (M. S. RICHTER. LEAL ait hos fines arteriarum in albam substantiam tamquam commune cavum hiare, & setam mediocrem eo cavo aperto in arteriam inferi posse: arteriam vero pressam emittere sanguinem ipsum, mutata vero natura in cineritium, deinde albugineum colorem, & liquo-

liquorem femini analogum transire. Ex iis vero cellulis, in brutis certe animalibus unus major canalis oritur, quem ab inventore HIGHMORIANVM vocant: in eum desinunt cellulae, & in eum testis cineritium semen evomit. Is ductus in supremo angulo testis angustior fit, & inflexus epididymidem facit, qui ipse HIGHMORI ductus receptaculum commune est, quod semen ex cellulis recipit, cellulae vero fiunt ultimis abscissis finibus canalium, deponentium confectum liquorum. Haec omnino primus in brutis animalibus descripsit BONCLARUS DATHIRIVS.

DCXXXIII.

Venae sanguineae nullae * oriuntur in ipsa testium substantia, &, quae in teste apparent exterius, eae unice ad septa membranea pertinent: eae autem venae, quae in cellulis, ductum Highmori componentibus, oriuntur non sanguineae, sed pellucidae, quae visum fugiant, ad corpus tamen pyramidale cum ex-

- a Ita LEAL, venas in nervea manere, neque subire testem p. 56. 100. &c. Judicium difficile est, nam venae ob plexum pampiniformem etiam difficilius, quam arteriae replentur. Adfirmat tamen venas testium rubras GLISSONIUS l. c. WHARTONUS l. c. RAVIUS, si ERNDTELIO fides iter angl. bat. p. 115. & repleti posse confirmat. Venas plurimas in teste repletas, idem nobis ostendit ALBINUS, copiosiores et majores arteriis.

exterioribus venis abeunt. Nam in animalibus semen perpetuo generatur ^b, idemque in canibus catenariis, tauris, equis, & multis animalibus domesticis, dum in stabulo vivunt, diutissime non excernitur; cum tamen ea animalia facultatem generandi interim retineant, neque testes ultra modum tumeant aut laedantur. Verum iis animalibus partim nullae vesiculae seminales sunt, partim minime ea mole, quae sufficiat ad id semen omne recipiendum. Ergo superest, ut semen per invisibiles venas resorbeatur, pro portione ejus copiae, quae noviter secreta accedit. Hae venae, uti arteriae, ex una parte testis redeunt, & efficiunt corpus pampiniforme, quod certe vigesies majus est vena spermatica, qualis in cavam inseritur: & tamen hoc totum corpus, paucissimis arteriis exceptis, ex solis venulis componitur, ut nullibi forte in corpore humano adeo & amplae, & copiosae venae exiguis arteriis respondeant ^c. Videtur autem esse mera congeries ordinatorum vasorum bibulorum lymphaticorum, quae de feminali latice revehunt, quantum superfluum est, & coacervatur, neque secernitur: deinde venarum, quae sanguinem rubrum a nutritione testis superstitem reducunt. Hae venae liquorem ex teste redeuntem movent lentissime ^d. Quo enim
minor

^b De ea resorbtione vide DCL.

^c DCXLI. not. *f*.

^d Omnino per CCXIV. not. *f*. sunt enim, caeteris paribus, in canalibus, ex uno communi trunco motum suum recipientibus, velo-

minor arteria est, eo motus in vena lentior. Trunci vero, qui ex hoc corpore oriuntur, dexter quidem cavam, sinister sui lateris renalem venam subit. Causa discriminis non difficilis est. Seminalis enim vena, ut ad cavam veniret, non posset non super aortam eo venire. Sed arteria validissima omnium, ictibus suis facile exiguam venam conprimeret, & sanguinis a teste reditum impediret. Opportunissime adeo inserta fuit in magnam sinistram emulgentem venam *.

DCXXXIV.

Haec omnia in homine minus evidenter sunt, neque a quoquam evoluta hactenus. Aper autem hic auxilio est, animal amplissimis testibus praeditum, pro portione corporis

velocitates reciproce, uti lumina. Hinc eadem venae adeo frequenter varicosae sunt, et maxime, quando homo passus venereos stimulos, semen non excrevit, accelerato nempe per arterias sanguine, cui venae non respondent pariter aucta facilitate.

c DCXLI. not. k.

2 *Nervam, in Textu.*) Nempe albugineam, densam, tensamque & albam, scleroticam similem, sed vaiculotam tamen membranam, quae testiculi propriam substantiam arcte amplectitur, laxius tamen ubi vasa accedunt VESAL. p. 641. Epididymidem adtenuata productione involvit. in duas lamellas separari potest MORG. Advers. IV. p. 3. Quomodo vero LINDENIUS ab albuginea internam capreolarem, & intimam innominatam distinxerit *Physiol.*

poris, tum glis, cui valde evidens fabrica est. Sed neque in homine ^b valde diversam esse videtur, et in universum eandem, quae brutis animalibus, licet subtilior sit. In brutis autem **BONCLARVS DATHIRIVS** descripsit, qui nomen suum invertit, & descriptio exstat in actis britannicis. Ergo sanguis arteriosus, qui sub renalibus arteriis
ex

p. 294. non dixerim; neque quatenam sit glandulosa testis membrana **BID-LOO T. XLV. f. 1.** si diversa est ab albuginea; neque demum **BARBATI** vasculosam internam separo.

Exterius, versus vaginalem, rore tota madet **MALP. de conglob. p. 8.** aut liquore coagulabili l. c. Eandem aquam habet **VESALIUS p. 640. MORG. l. c. p. 2. GRAAF p. 14.** & frequentem ibi hydroperem esse notum est **CHESELDEN. p. 264.** atque ex vaginali pariterque ex teste exhalare rorem demonstrat **KAAUW n. 730.**

- ^b In homine saepe omnino ne vasa quidem inveni seminifera. Sed in corporibus juvenilibus, quae diu venere abstinuerunt, adparet pulpa mollis, subflava, testem accurate & ad summam distensionem replens, quae in aqua fluitans in filamenta serpentina dissolvitur, duriuscula, cavitate minima, uti in deferente ductu, adeo tenuia, ut liquorem ab arteriis nullum admittant unquam. Maxime conspicua sunt, quando maceratio praecessit, qua usus est **RUY-SCHIUS Thes. II. ass. 5. n. 16. Thes. IV. T. I. f. 2. Thes. VIII. n. 18. Thes. X. n.**

ex aorta prodiit , paucissima copia , tardo motu , emissus in vas, ad omnem resisten-
tiam ineptum , leni motu laterali promo-
vetur , parallelo cum aorta itinere, tum ad
arteriolas vaginae testium , tum per anasto-
moses in venas. Minor autem copia sangui-
nis , quae in arteria manet, ad corpus testi-
culi delata , per tres ramos , in quos semi-
nalis arteria finditur, fertur in albugineam
tuni-

n. 99. 100. ubi addit cava esse, *Thes. max.*
n. 111. 199. *Thes.* IX. n. 88. T. 3. f. 3.
Cur. renov. n. 10. & pridem RIOLANUS p.
160. qui ad dimidium cubitum filorum lon-
gitudinem aestimat, quae eadem mensura
a KINGIO repetitur, *Ph. tr.* n. 52. & apud
GREW *mus. Gresh.* p. 8. & a FRANCO
satyr. p. 85, neque longe abest ab icone RU-
YSCHII. Eadem fila vidit van HORNE
(*Phil. trans.* n. 35.), deinde in canis teste, sed
fervida adhibita HARDERUS *Exerc.* p. 190.
In apro etiam serpentina vasa pingit ad
F. DATHIRIUS, tum ex homine HORNE
prodr. p. 6 GRAAFIUS T. IV. f. 3.
& HEISTER. *comp.* fig. 24. et si in glire
facilius sit GRAAF p. 31. Hujus testem de-
scribunt *Phil. trans.* n. 52. & CHESELDEN
anat. ed. 1727. T. 28. & PARIS. *anc. mem.*
111 P. III. p. 38. & LEEUWENHOECK
anat. & cont. II. p. 26. ic. 2. & DIE-
MERBROECK p. 109. & ad $\frac{3}{4}$
ulnae educta fila memorantur in *Ph. trans.*
abr. II. p. 171. tum in americano glire
SARRAZIN *Mem. de l'Acad.* 1725. p. 484.
Perro haec fila habet FANT. (in *manud.*)

tunicam , in epididymidem , & in septa membranosa , quae cellulas formant. Pars autem hujus sanguinis non rubra , in ipsum testem tardo motu delata , dividitur in glomeres RVYSCHIANA arte evolutos , adeo minutos , ut nunquam microscopio aut finem

WINSLOW n. 487. & KING *Phil. trans.* n. 52. in ariete vero LEEVWEN-HOECK *ep. phys.* XLI.f. 4. p. 308. in testudine MORGAGN. *Adv.* IV. p. 4. Sed ante omnes , vascula araneorum telarum similia capillacea in teste sparsa dixit THEOPHILUS PROTOSPATHA RIVS *de hom. fabr.* L. V. p. 903. ed. *Fabricianae*, & ad finem edit, MORELIANAE: eademque descripsit , & crispa esse , capreolata , radicesque epididymidis ARANTIVS *obs.* XXXVI. p. 101. pilosamque substantiam testis dixit CABROLIVS in *observ.* p. 86. ed. *gall.* addiditque has fibras cavas esse PLAZZONVS p. 32. & absque doctore invenit FRANCVS anno 1673. 1 c. Has fibras prouinco longissimo canale habuit BELLINVS & aestimavit 4800. longitudinibus testis non evoluti *Prop.* XL. & meminisse hanc sententiam ALBINO placuisse, uti CHERNEO *new theory of feavers* p. 75. Verum retardatio inde incredibilis sequeretur, ut tot ad minimum trunculos esse videatur, inflexos & in se ipsos retortos, quot septula sunt. Caeterum non fistulosa , sed instar arundinis spongiosa substantia facta esse fila, BORELLI conjectura est *Prop.* 167. quod liquorem pressa non destillent. Praeter has fibras carnem peculiarem , testi

nem adsequi potuerim^c, aut numerum, et si in brutis ordinatim juxta cellulas disponi viderim. Hi glomeres circumplicantur circa quamvis cellulam, nempe ut voce utar mathematica, in minimum spatium reducuntur, quod possibile est, atque adeo motum sui humoris potentissime retardant; ultimo vero terminantur in canales abscissos, hiantes, qui rorem seminalem in cellulas destillant, quarum numerus in apro ad minimum est 24. Inde fertur iste humor per canales, singulae cellulae proprios, qui ultimo

tribuerat PLAZZONVS p. 32. Glandulas vero in fine vasculorum seminalium constituerunt TIMOTHEVS CLARKE *Phil. trans.* n. 35. & MOLINETTVS p. 315. & DIEMERBROECK p. 109. & VENETTE p. 6. & parenchyma vocavit COLLINS p. 524. sed in piscibus, etiam lactes ex glandulis fecerni IDEM addit p. 549. MERYVS vero, in virili teste bullas numerosas lymphæ coagulabili plenas vidit *Hist. de l'Acad.* 1705. n. 7. Sed recte EDMUNDVS KING testem solis vasis confici adfirmavit, & ibidem GRAAFIVS, & RVYSCHIVS *Thes.* IV. n. 59 &c. MERYANAE vero hydatides in cellulosa fabrica, uti alibi, potuerunt generari.

- c Arteriae seminales DCXLI. not. a per albagineam repunt capreolatae, deinde plurimis locis penetrant. GRAAF T. IV. f. 2. C. C. CASSER. l. c. T. 13. f. 5. & cum cellulosa aliqua descendunt ad medium testis axin, confer etiam RVYSCHIVM

Thes. IV. n. 8, ibique repleri possunt
 MONROO p. 264. Hi rami videntur
 esse, quos ait LEAL radiatim ad centrum
 testis abire p. 35. 39. 40. 101. III *sinusque*,
 quos pro vasis descendere ab infima testis
 tunica LINDENIUS vidit l. c. Haec pla-
 na cellulosa secant axin, parallela inter se,
 & instar septorum adparent, quae pul-
 pam ordinant, & in fasciculos dividunt, inter-
 posita vasculis serpentinis GRAAF l. c. p. 33. f.
 4. 5. quam tamen iconem nimis regularem
 esse recte monet SWAMMERDAM *Prodr.* p.
 8. uti pariter reprehensionem meretur
 BIDLOI *icon* T. 46, f. 4. Deinde haec
 septa KEILIIUS habet p. 89. WINSLOW
 n. 484 seqq. LIEUTAUD p. 330. &
 inprimis LEEUWENHOECK *ep. phys.*
 XLI. f. 4. & fere eodem modo sua
 vasa seminalia pingit DATHIRIUS l. c.
 f. 4. 5. ut quivis lobulus epidymidem sub-
 tilissimum exprimat. MONROUS has mem-
 branulas non vult esse nisi vasa, p. 264.
 verum nimis latas esse manifestum est. Ipsae
 arteriolae comites venas habent, in quas
 liquor injectus recipitur, & videntur edere
 tamquam excretorios ductus vascula ser-
 pentina, uti in renibus cum arteriis fi-
 stulae BELLINI continuantur. Iis certe
 filis ramos inperitunt RUYSCH. l. c. quos
 BIDLOVS, sed vereor ex imaginatione,
 delineavit T. XLVI. f. 4. Haec autem
 filamenta serpentina procul dubio semen
 suum tradunt epididymidi. Nam GRAAF-
 IUS, ductu deferente in cane ante coi-
 tum ligato, vidit testiculos prius incon-
 spicuos, semine turgere totos p. 30. 39.
 Et MORGAGNUS in gallo argentum vivum
 ex epididymide vidit in testem venisse,

Ep.

Ep. XX. n. 28. Deinde in glire manifesto fila crassescencia in epididymidem continuari, legitur in *PHIL. TRANS. ABR. II. p. 871.* a qua fabrica neque glis mustatus recedit *Hist. de l'Acad. 1725. p. 484.* eamdemque in *opossum* mexicano manifestissimam esse *COWPERV* testis est *Phil. tr. abr V. p. 332.* in caudifona vero viperat *Y-son* ib. ll. p. 803. & in testudine *PARISINI.* Sed etiam *ARISTOTELES* vidit, animalium testes multo majores esse eo anni tempore, quo ad venerem incitantur, *de gener. anim. L. I. c. I. & hist. L. 3. c. 1.* maxime gallo *L. XI. c. 9.* in quo semine plenos vidit *BARTHOL. h. 99. Cent. I.* Quae nam vero via sit, qua semen ex teste epididymidem subit, id autem arduum est dictu. *RIOLANUS p. 159. & ARCHANGELUS p. 175. & SPIGELIUS L. 8. c. 17. & LAURENTIUS L. VII. c. 3.* sed evidentius *GRAAFIUS*, & in homine & in animalibus ex ultimo fine epididymidis ait, quinque vel sex, septemve *p. 31. f. 1.* tenerrima vascula per albugineam descendere, quae semen ex teste resorbeant. Non dissimilia *SWAMMERDAMIUS* habet *not. ad prodr. p. 9. RVYSCHIVS Thes. IV. n. 8. WINSLOW n. 488. & LIEVTAUD l. c.* qui tamen hos trunculos ex corpore *HIGHMORI* ajunt adscendere, in eo similiores *DATHIRII*: & satis similia sunt, quae ex vitulo *LINDENIUS* refert *p. 264.* nisi quod dubius sit, num vasa sint num fibrae: Deinde in testudine pel-lucida ex teste ad epididymidem vascula ire vidit *MORGAGNUS Advers. IV. p. 4.* Ego bis exquisite separando epididymidem,

timo confluunt in ductum HIGHMORIANVM ^d, & ex hujus ductus contorti reduplici-

dymidem, qui cellulosa tela arte ad testem revincitur, subflava vascula pellucida disscidi, quae epididymidem cum albuginea conjungerent. Sed vera vasa esse non auisim adfirmare, ipsius denique GRAAFII icones haesitationem aliquam demonstrant: etsi omnino rationi consonum est, in eam partem epididymidis semen inferri, cujus vascula minima sint: Hinc minus GALENO credo, qui multas fistulas semine plenas ex epididymide ad testem venire absque ullo dubii signo ait L. 1. *de semine*, & ante eum ARISTOTELI, qui ISAG. ANAT. c. 26. eadem dixerat, crassosque esse eos poros addiderat. Deinde VESALIUS, ad principium ductus deferentis albugineam foraminulis patere dixerat, p. 641. 646. & canales ire obscuros p. 644. Verum priora nimia sunt, pro ductulis pene invisibilibus, foramina vero negat DOM. de MARCHETTIS, & aquam adfirmavit in albuginea contineri *comp. anat.* p. 39.

- d RIOLANVS lineam fibrosam a tunica testis non separabilem descripsit p. 159. Deinde HIGHMORVS (et WALAEVS, si BLASIO fides in VESLINGIUM c. 6.) in medio teste corpus obscure aut minime cavum, per medium testem ire, albugineam perforare, et epididymidi inplantari dixit, semenque eo adferre p. 91. 92. T. XI. f. 1. g. g. h. Vasa etiam gemina parallela pingit, huic ductui inserta *e. e. e.* quos

plicatione generatur epididymis. Totus ergo testis exterius quidem sanguine rubro obvelatur, pulsatur, & semen coquitur: non

quae arterias venasque esse putavit, uti ex GLISSONIO apparet *de hepate* p. 416. & WHARTONO *Adenogr.* p. 196. Postea CLAUDIUS UBERIUS, qui nomen suum fecit VADLI DATHIRII BONGLARI (MOERG. *epist.* I. p. 77.) post observationes factas in domo BORELLI *Prep.* 166. (qui AVBERIUM vocat) in folio, quod Florentiae editum, deinde *Transactionibus anglicis* insertum fuit n. 42. ductum ex apro pingit, fere similem, amplum, cui inferantur etiam parallela, conspicua, sed feminalia vasa; plurimis ipsum fistulis in epididymidem continuatum l. c. inter vasa parallela vero minimos crispas interponi seminales cirrhus Eadem fere KINGII descriptio est l. c. qui microscopio usus est, & icon BIDLOI T. XLVI. f. 2. eademque se vidisse FANTONVS auctor est p. 168. Tandem LEAL LEALIS ductum descripsit similem, huicque insertas arteriolas alias a prius dictis p. 102. 86. ex quibus liceat in ductum exprimere album semen 86. parallela vero vasa sanguinea tacit, & vasa feminalia inordinata. Olorinum vero corpus, album, inaequaliter crassum, densa factum membrana, p. 91. 92. sive ductum communem per medium testem ire IDEM T. J. C. C. C. atque undique ex vasculis seminariis minimis i. i. i. quae glomerum illos efficiant p. 94. testisque partem

non vero ex rubris vasis fecernitur, sed ex canalibus minoribus, quam qui recipiant sanguinis globulos, cinereum vero semen fecernant.

DCXXXV.

tem maximam p. 97, semen recipere, paulatim gracilescere eundo, & angustiori fine, sed unico E in epididymidem profunde se insinuare, ibi mediocris styli capacem, p. 99, idque constans esse 90. 91. Omnia ex ariete.

Haec in universum fabrica in quadrupedibus obtinet, equo, tauro, GLISSON. *de hep.* p. 415. verre IDEM & PEYERVS *observ.* p. 36. cervo canadensi PARISLINI. In cane & ductum, et inserta vasa feminalia PEYERUS vidit *obs.* 31. In homine admittunt cavum canalem MOLNICHEN, apud BARTHOLINUM *Epist.* 87. Cent. II. autoptes, & SWAMMERDAM, sed plures cavitates *prodr.* p. 5. et GARENGEOT. l. c. II, p. 12. & alii nihil quidquam de eo dubitaverunt. Sed in homine obscuriorem esse DATHIRIVS quidem fassus erat, LEAL autem nerveae adtexti hoc vas feminale p. 104. reliqua adfirmaverat familia esse. Deinde HIGHMORVS ipse corpus suum cavum esse non sustinuerat adfirmare, & cavum esse negavit HORNE *prodr.* p. 5. DIEMERBROECK p. 112. TAUVRV p. 164. WELSCHIVS T. 51. Recte isti, corpus enim adnatum albugineae in homine adesse videtur, etsi hanc rem non satis perspexerim, cavum vero esse non videtur. Habet etiam WINSLOWVS n. 486. nucleumque testis vocat,

tum

DCXLV.

Vasa) Credibile est, totum testem arteriae spermaticae productionem esse. Objectionem praevideo, arteriam nempe feminalem ad testem valde exiguam rationem habere. Verum eadem in cerebro difficultas est, nam etiam ibi arteriae, quae ad encephalon veniunt, pro ratione tantae molis medullae & corticis exiguae sunt: & perinde parum est rubri sanguinis, quod per ea vasa ad cerebri medullam venit. (*con.*) *GESN.* hoc cum cerebro commune habere, quod & in teste, & in cerebro, ob depositam tunicam muscularem rami truncis magna proportionem majores sint.

Para.

tum *LIEVTAUD.* p. 330. et *MONROO* l. c. p. 264. Sed *GRAAFIUS* homini glirique omnino nullum esse adfirmat p. 32. inque reliquis animalibus firmamentum vasorum seminalium esse credit.

- a *Testes*, de quibus haecenus dictum est, pene ovales sunt, acutiori vertice superne exterius & anterius posito *EUSTACH. T.* XII. f. 3. *WINSLOW* l. V. n. 482. qui tamen testem magis inclinatum describit, obsequente *LIEVTAUD* p. 330. & *MONROO* p. 263. quam quidem mihi videtur, vel in vivo admitti posse, vel consentire experimentum in cadavere: Obtusus vero finis testis inferius interiorius & posterius ponitur *EUST. l. c.* *WINSL.* atque adeo non fiunt ex semi-ellipsi circa axin revoluta, uti *CHEYNE new theory* p. 31. Sinistrum testem, an ex certa observatione, majorem faciunt

Parastatam ^b (1732.) In homine alia quam in brutis fabrica est. RUYSCHIVS primus demonstravit, quando testis humanus suspensa manu, & levi vulnere pertunditur, in nervea tunica, ita ut vix adtingatur, tunc substantia inversa membrana extrovertitur, testis vero aqua pura concutitur, ita turbidam fieri, hanc effundi debere, & novam adfundi, agitari, sic repetito elui: ita testem abire in mera vasa, quae fluctuando phialam repleant. Apparet aliam hominis, quam brutorum testis fabricam esse. Hic subsistit indago humana: neque enim injectio aliquid demonstrat, quae in involucris manet. Id autem, quod eluendo de teste perit, id etiam pars substantiae est; verum quid sit, id quidem nescimus. Porro in homine nullum HIGH-

MORI

RIOLANVS p. 160. MOLINETTVS p. 316 LINDEN *physiol.* p. 270 Sed credam facilius H. FABRICIO ab AQUA DENTE, saepe quidem inaequales esse, legem vero, uter major sit, non observare.

- b** Epididymis, quem *παρὰστατος* ARISTOTELES dixit *Isag. anat.* c. 24, & a vase deferente GALENVS distinxit *de semine* I. c. I. ubique vero eo retulit nomine VESALIVS, omnino multa cum eo vase communia habet. Totum primo corpus ad testem complanatum, & cavum est VESAL. I. c. WINSL. I. c. n. 41. & ex VESALIO GRAAFIVS. externe vero convexum Testis superficiei posteriori VESAL. p. 644. L. V. f. 23. EVSTACH. f. 5. adhaeret, l. c. exterior, a summo ad
- imum

MORI ^c corpus est, quo laterales cellulae album semen emittant, terminatum in epididymidem: sed quinque vel sex loco unius canales, qui conjuncti a testis superficie ad epididymidem veniunt. Adparet fabricam in homine intricatiorem, & longiorem liquoris moram esse. Nunc epididymis, corpus est, quod extus gibbo testis per totam longitudinem insidet, & per eandem membranam connectitur, qua dissoluta a teste separatur. Incipit ab angulo testis obtuso, & finem facit, ubi corpus pyramidale a teste adsurgit: Remotis membranis, totus epididymis in cincinnos diffilit, & in aqua maceratus vigeuplo se ipso fit longior *d*. Est adeo vas excretorium testis varie intortum. Recipit par-

imum, per medium fere, ut exterius vasis spermaticis adjaceat, EVST I C VESAL. 645. parallelus orienti deferenti ductu EVST. l. c. Cum teste cohaeret, tum albuginea, qua obvolvitur, uti vesiculam bilis externa hepatis membrana comprehendit; tum laxa, sed multa cellularum fibrarum serie firmiter in extremis, VESAL. p. 643. in medio laxius LINDBN *physiol.* p. 267 Initium multo crassius est, in parte anteriori superiori testis: inde descendit gracilescendo ad imum testem VESAL p 643. & ic. cit utcunque EVST l. c. GRAAF T. l. f 2. 3. atque in ima, postrema parte recurvatur, paulatimque laxior in deferentem ductum abit supernaque testis repetit. VESAL, p 643, 641. & l. c. A. B. H. 1. EVST. l. c. GRAAF l. c.

Unum

partem arteriae spermaticae tertiam; verum an ea ibi aliquid separet, non dixerim, etsi probabile videatur. Hic est sedes dirorum symptomatum^c, quae in teste venereo accidunt

c *Unum continuatum, in textu*) Fabrica interna replendo demonstratur, si mercurium per vas deferens lente in miseris. Tunc enim videtur vermicularis vasorum a multa cellulositate in unum fasciculum collectorum fasciculus esse; ut ea vasa minima sint in parte testis superiori, paulatim latiora fiant, & ibi latissima sint, ubi paulatim laxatis spiris angulisque plicarum factis obtusioribus in vas deferens degenerat epididymis. Quando vero, a vase deferente initio facto, dissectis vinculis cellulosis dissolvitur, adparet, non multa, sed unum vas esse infinites intortum RIOLAN. p. 163. GRAAF. p. 35. *Conf. T. 3. f. 1. 2. 5.* etsi ex brutis sint, & CHESELDEN. *anat.* ed. VI. p. 266, & apprimè credibile est, eadem se porro ratione etiam extremitatem hujus vasis superiorem habere, quam nemo facile resolverit, uti nunc video ne replevisse quidem MONROVM p. 265. RAVIVS tamen multa, & anastomosibus conjuncta vasa esse credebat *It. angl. p. 114.* Glandulosam fecerat FALLOPIVS *observ. anat. p. 187.* ob has ipsas serpentinās flexiones obiter inspectas.

c DCXLIV. not. d.

d GRAAFIVS ad quinque ulnas longitudinem aestimat p. 35. In testudine ad 14. pollices eduxerunt PARISINI.

e Frequentissime tamen ipse testis in scirrhi natu.

cidunt. In hoc enim frigido & intricato loco venenum moratur, & sanationem vix admittit.

Deferens^f) Ubi epididymis desinit, ibi incipit vas ejaculatorium, pergitque ad os pubis, id superascendit & ad vesiculas seminales venit.

naturam abit, aliquando cartilagineam, & pene osseam. Vide immensae molis cartilagineum RUYSCH *Thef.* IX. n. 51. cum ieone, aliamque BLASII observationem, & massam carneam albani, cui pro centro globulus osseus erat *hist. de l'Acad.* 1704. n. 2. atque DIONIS p. 354. Sebum, pilos, materiem osseam in teste herniosi SCHAARSCHMID *Berl Nachr.* 1740. n. 12. Osseus, durissimus testis, & in centro gelatina E. N. C. *Cent.* 1. *obs.* 30.

^f HEROPHILUS, GALENO & antiquitati apprime notum, pororum crassorum nomine, qui a capite testis venirent, se flecterent, redirent, genitale adirent descripti ab ARISTOTELE *Hist.* III c. 61. *Isag. anat.* c. 2. ortorum ex epididymide Oritur hoc vas ab imo teste, ascendit, parallelum & contrarium epididymidi EUST. l. c. & interiorius posterius WINSLOW n. 504. adjacens vasis seminalibus, eorumque comes ad anulum venit abdominis: EUST. T. 1. l. c. f. 1. 3. Ibi, semper retro peritonaeum VESAL. p. 644. desertis vasis, pergit introrsum & trans vasa iliaca, deinde trans arterias umbilicales, transque ureteres propiores vesicae five anteriores EUST. l. c. & f. 7. VESAL. ic. it. d. venit in pelvim inter vesicam, rectumque intestinum,

venit. Hinc intelligitur, quare vulnus ad anteriorem osseam pubis partem inflictum, homi-

tunc vicinum conpari descendit, LIEUTAUD p. 333. mutata porro directione petit anteriora transversum, & latefcit eundo CASSER L. VIII. T. 14. GRAAF, T. VI. f. 1. 2. T. VII. LIEUTAUD l. c. LEAL f. 2. CLARKE *Phil. trans.* n. 35. f. 1. 2. Tandem in ima, anteriori facie vesicae convergendo paulatim, EVST. f. 3. vesiculas attingat. Vide reliqua DCXLVIII. Ubique pulposum est, duriusculum, cavitate pro ratione membranarum perexigua WINSLOW n. 511 ut nullam vel obscuram p. 648. dixerit habere VESALIVS, uti nullam tribuit epididymidi, & inter omnes ductus excretorios pro ratione diametri minima. Sed plicatum initium est ad testes WINSLOW n. 509. & amplius GRAAF. T. 3. f. 1. (ex cane), plicatusque finis, qua vesiculae accedit, parallelus, interior (vide icones supra citatas) & similis vesiculae RUYSCH, *Thef.* X. n. 163. BIDLOO T. XLIV. BARTHOLIN. *de diaphr.* p. 111. WINSLOW l. c. & l. c. quam partem testem secundum dixit VAROLIVS *derefol an* p. 87. CHESELDENIVS vero non bene leves pingit T XXVI. n. 3. 3. neque bene dilatari negat LEAL p. 115. Hoc idem est, quod glandulosam medullam vocat WHARTON. p. 207. Media pars tota simplex, teres est, & ibi manifestius pulposa caro inter duas membranas esse videtur. Vasa habet ab hypogastricis, umbilicali.

hominem sterilem reddat: haec enim vasa discindi necesse est: Porro, quare magnae ad os pubis inflammationes, suppurationes, tumores omnem in generando virilem magnanimitatem auferant.

Os pubis) in ipso sceleto duae leniter excavatae glenae adparent, in quibus vasa ad testes, & a testibus decurrunt. *

DCXLVI:

XXI.) Hos primus GRAAFIUS ^a addidit, non visis EUSTACHII tabulis, quibus prius traditi fuerant, cum priores anatomici testis nervos unice ex imo abdominis plexu deduxissent. Fuerunt tamen inter anti-

bilicalibus DCLVI. qualia per substantiam hujus ductus euntia pingit LEEUWEN-HOECK *epist. phys.* XLl. f. 2. tum a spermaticis, earumque trunculo testem proprie adeunte

g Hunc transitum habet CASSERIUS T. Vlll. T. Xl. Xll. Sed omnino ductus deferens satis multa pinguedine ab osse pubis separatur, & glena ossea potius ad vasa iliaca pertinet, quae interius, posterius adjacent funiculo seminali, MONROO *of the bones.* p. 228. etsi adtribuat vasis spermaticis COLUMBUS p. 38. & alii.

a Nervi testis alii sunt a lumbali plexu supremo, quem nomine XXI paris intelligit VESALIUS p. 542. Ego potius a tertio lumbalium reperio, ex eodem trunco crurali anteriori oriri, qui vasa femoralia comitatur. Hi exterioribus partibus inpendun-

antiquos, qui suspicati sint, annon alii aliqui nervi a cerebro ad testem venirent, maxime cum HIPPOCRATES^b de effoeminatis Scythis dixerit,, nervos aliquos post aures decurrere, quibus inutis vis genitalis pereat. Verum per accuratas inquisitiones nihil hujusmodi adparuit.

Hi nunc nervi ad testem veniunt cum vasis, uti in corde, nam testis, uti cor in capsula sua libere suspenditur. Ab iis nervis

unatur LISUTAUD p. 332. Habet etiam EUSTACHIUS T. XIX. & XXI. WINSLOW III. n. 275. 276. VIEUSSENS T. XXVIII. n. 17. 35. Hi addunt se trunculo vasorum, ubi per peritonaeum exeunt VESAL. l. Alii vero a plexu renali veniunt, vasaque comitantur a renibus WINSLOW IV. n. 587. VIEUSSENS, LISUTAUD p. 332. & ii testem ipsum adeunt. Hos octavo pari adscribit VESALIUS l. c. & pingere videtur T. XVII. EUSTACHIUS, GRAAFIUS nihil habet quod a prioribus non acceperit p. 24. Locus autem, quem citat PRAECEPTOR ex VIEUSSENIO T. XXIII. n. 81. 82, pertinet ad testes femininos. Hi nervi inter epididymidem & vas deferens cum vasis descendunt EUSTACH. T. XII. t. 5. & una albugineam perforant, internaue vasa sequuntur WHARTON. *Adenogr.* p. 197. LEAL. p. 97. minus tamen ibi conspici cui DIEMERBROECK p. 110. ut alibi in viscera difficillimum est nervos persequi.

^b De nervis non reperio. Venas retro aures dicit HIPPOCRATES, quae via sint, per quam semen a capite ad testes veniat

vis sit summa testium sensibilitas: Ferocissimos tauros vidi, qui tracto teste continuo animo linqwerentur ^c.

DCXLVII.

Venulae) Harum duo genera sunt. Primum arteriis respondet; eae videntur ab exteriori membrana testis, ab epididymide, & ab internis septis venire: & eae sunt, quae per venam seminales replentur, quando cera deorsum impellitur, saepe non difficulter, quod valvulis eae venae in aliquibus subjectis destituantur: per eas ergo aliquae venulae in membranis & interna testium carne replentur ^a.

Lymphatica) 2. Quando testes denudantur, & nullum tamen adparet vas lymphaticum, tunc vero testis in aquam tepidam deponitur, & per 24. horas maceratur ^b,
MOX

περι γορnis n. 3. et de aere aq. & loc.

- Notissimum est convulsiones, ipsosque tetanos a compressis testibus facile sequi. Ita opisthotonus, spasmusque cynicus ex herniae operatione BRESL. 1719. p. 93. Aliud exemplum WEPFERVS habet *de cicis aquat* p. 101. et convulsionem maxillae inferioris a teste laeso D. de MARCHETTIS *comp. anat.* p. 37. Quadruplo plures quam vasa nervos facit WHARTON p. 202. hyperbolice.

^a Confer DCXLI. not. k.

^b Multa in animalium testibus reperiri BARTHOLINVS *anat. renov.* p. 212. Vidit etiam KOLHANS & TRULLIVS apud

mox totum corpus pyramidale turgere lymphaticis vasibus, manifesto argumento, plures a teste lymphaticas venas se in corpus pyramidale immiscere. Non in alia parte certe
cor-

BARTHOLINVM *epist.* I. Cent. III. p. 7. 8. & RUDBEK *de vas. ferof.* f. nov. VII. Addidit GRAAFIVS, oriri et a vaginali, & ab interna testis substantia, ubi etiam a NICHOLLSIO admittuntur p. 42. ingredi abdomen, ad cisternam chyli venire, id demonstrasse BILSIVM p. 26. Deinde LEAL LEALIS in interna fabrica testium pingit vasa lymphatica, a ductu Highmori cum arteriis transversim ad albugineam euntia f. 1. c. c. c. c. p. 89. Sed is lympham volebat in ductum Highmori infundi, quod repugnat lymphaticorum naturae. I van HOENE in superficie oriri, & vas deferens comitari dixit *prodr* p. 6. Video etiam MURALTVM ea vasa repetere p. 423. et calamo aequalia in teste indurato vidisse CHESELDENIVM p. 272. NUCKIVS ex albuginea venire, plusquam quadraginta canales esse, colligi in quatuor aut quinque, comitari vasa feminalia, & alio trunco vas deferens, utraque vero cisternam adire *epist. anat.* p. 147. 148. Demonstrari vero ait WHARTONVS p. 197. & GRAAFIVS ligato funiculo feminali in vivo animale, quod et DRAKE habet l. c. 19. & in ipso homine a SYLVIO ostensa esse, postquam idem funiculus proxime a morte ligatus fuerat p. 27. NUCKIVS & COWPERVS autem per venas inflabat ad T. XLVI. quod mihi semper paradoxum

corporis copia lymphaticorum major est, quod in tauro vel cuniculo facile adparet.

Credibile) • In animalibus, quae semen nullum emittunt, & tamen a tempore generati feminis in toto corpore mire mutantur, videtur semen in testibus confectum in venulas resorberi, hinc redire in pyramidale corpus, & toti corpori eas mutationes inducere, quae experiendo demonstrantur. Quando vero valenti viro testiculi auferuntur, intacto toto reliquo corpore, totum certe ei corpus mutatur, cadit barba, vox feminina fit, adfectus
cor-

xum fuit. Ego, fateor, non habeo quod addam.

• Vide DCLVIII. Rem ipsam interim, siue viam a femine in corpus patulam esse experimenta demonstrant. RUYSCHIVS mercurium per vas deferens inmissum, vidit parastatas replere, et aliqua in abdomine minutissima vasa *Cat. Mus.* p. 153. nempe resorbentes venulas. Deinde R. I. CAMERARIUS inflatis vasis deferentibus, vidit lymphatica in testibus intumescere *E. N. C. Dec. II. Ann. VII. obs. 228.* Et HOFMANNVS flatu per vas deferens adaeto vesiculas feminales, deinde vasa lymphatica & ductum thoracicum intumuisse *Physiol.* p. 238. Consentiant passim Physiologi, PASCOLVS *de hom. L. 3. p. 36.* etc. Idem analogia demonstrat, cum semen masculum viscidissimum exeat, talia vero liquida nullibi generentur CCLII, sed fiant resorbta parte liquidiori
X 4 CCLIII.

animi ipsi alii, quam prius dominantur. Omnia in toto corpore eadem sunt, arteriae pariter & venae eadem: nihil mutatum est, nisi quod illud in sanguinem nunc non redeat, quod solebat redire. Hinc illae pubertatis temporis familiares corporis mutationes, & vocis per duas plenas octavas descensus, & pilorum passim subnata seges, & validiores animi adfectus, non a semine, quod de corpore emittitur, sed a semine resorbto, per proprias venulas & per totum corpus disperso. Materiem etiam per venas injectam certum est effundi in vesiculas, ut circulationem aliquam in semine esse certum sit, sed tardissimam.

Ner.

CCLIII. not. k. confer MICHELOTTVM *de separ. liquid.* p. 276. et CCLIV. Hinc semen veneriorum tenue aquosum LINDEN *physiol.* p. 276.

d Semen in animalibus castis replet parastatam varicosum, vas seminale, testem GALENVS *de semine* L. I. neque tamen nocet retentum GORTER *de perspir.* p. 217. superest ut resorbeatur, in inmanem aliquin amplitudinem canales suos dilataturum. Sed haec resorbtio in vesiculis videtur contingere. Nam venere tentata neque perfecta, saepe testes indureseunt, & cum magno dolore tument DCXLV. not. e neque praeter venerem spes est sanandi GERBEZ *Chronol. med. pract.* Ergo semen in teste copiosius secretum, deficiente stimulo, quo ad vesiculas perveniat, con-

Nervi vero videntur in testis fabricam ideo penetrare, ut suum affundant liquorem seminali humori ab arteriis secreto, & eum maturare & cum eo frugiferum semen constituere • probabile est.

DCXLVIII.

Vesiculae) • Non omnibus animalibus con-

congeri in teste, neque resorberi, sed stagnare videtur, morbosque facere.

c Haec WHARTONI p. 202. et LEALIS conjectura est p. 96. & GRAAFII p. 44. & hanc eandem causam seminis effusionem debilitare dixit GALENUS *de semine* L. I & semen cerebri stillam vocavit PYTHAGORAS apud LAERTIUM p. m. 896.

a HIPPOCRATES, vel auctor certe l. *περὶ φλεβῶν*, semen instar favi utrimque ad vesicam adfidere dixit. Deinde HEROPHILUS nomine varicosorum parastatarum teste GALENO dixit *de semine* L. I. *de util. part.* L. XIII. c. II. idemque nomen habet RUFUS *de part. app.* L. II. p. m. 62: 63. Sed neque GALENO ignoratae sunt, vas nempe feminale juxta vesicae collum varicosum esse, inde nomen varicosae parastatae *de semine* L. I. multum semen continere, atque sinus prope pudendum habere *de util. part.* L. XIII. c. 10. neque IACOBO BERENGARIO CARPENSI, „ qui vas deferens retro vesicam in multas cavernulas desinere dixit *Isag. Anat.* p. 18. b. in majori vero opere tortuosita-

tem anfractuum in fine vesicae vi-
 rorum dixit adesse p. CCXCVIII. CCCII.
 b. in quos ductus deferens conplicetur.
 Fere similia habet CAR. STEPHANUS L.
 II. c. 18. VESALIUS nimis humiliter de
 iis sensit, qui ductum deferentem ad ve-
 sicam tantum obscure ajat convolvi p. 645.
 & cum socio dicat coire p. 644. & bul-
 las tantum aliquas pingit f. 23. FALLO-
 PIUS restauravit, laudato inventore HE-
 ROPHILO *obs. anat.* p. 189. b. plures ta-
 men cellulas minus bene constituit. Ab
 eo PLATERUS habet p. 158. & SAL.
 ALBERTI p. 102. & LAURENTIUS L.
 VII c. 6. & VIDUS p. 275. & VARO-
 LIUS p. 88. EUSTACHIUS optime co-
 gnitas habuit, ut adparet ex figuris T.
 XII. n. 3. & 7. tum ARANTIUS *obs.* p.
 101. RONDELETIUS in Delphino vidit
de pisc. I. p. 461. ante annum 1554. cui
 inventas LAURENTIUS, & C. BARTHOLI-
 NVS *inst. anat.* p. 129. tribuit. Alii etiam
 post FALLOPIUM obscuram habuerunt
 harum vesicularum notitiam: omnino omit-
 tit VALVERDUS p. 276. & ARCHAN-
 GELUS p. 159. Ita CASSERIUS potius
 extremos deferentes ductus, quam vesicu-
 las pingit T. XVI. f. 1. DD. & BLE-
 GNYUS quatuor, aut quinque facit, vo-
 catque parastatas ZOD. GALL. I. p. 198.
 Nunc ubique receptae sunt. Ductus uni-
 cus est, uti evolvendo adparet LEAL f. 2.
 BIDLOO T. 45. f. 3. CHESELDEN. p.
 266. spithamalis BASS. *obs. anat.* p. 100.
 complicatus flexibus multis LEAL p. 131.
 facit octo novemque, cum cellulosa tela
 oppositos parietes conjungat LEAL. p. 125.
 quam communem & fibrosam vocat p.

122. atque adeo in brevitatem ductum totum colligit IDEM p. 125. & VESALIUS *exam.* p. 136. WINSLOW n. 545. BIDLOO T. XLIV. f. 2. DOUGL. *de perit.* n. XXI Sed extus eminentes rugae, ab his ipsis ortae vinculis, diametrum faciunt modo latiore, modo angustiore BASS. p. 100. GRAAF. ic. T. VI. f. 2. WINSLOW n. 547. Inde forte factum est, ut multiplicem cavitatem vesicularum fecerint Fallopius l. c. Laurentius l. c. Verheyen p. 113. Garengot splanchnol. p. 287. ed. 1. le DRAN *de la taille* p. 23. MOLINETTUS p. 316. HIGHMOR. p. 91. SPIGELIUS p. 253. COLLINS p. 529. PASCOLI p. 37. & eadem forte est facies illa reticulata vesiculae SANTORINI p. 207. & HEISTERI *comp. anat.* f. 26. Ponuntur sub vesica urinaria, supra rectum intestinum WEITBRECHT *Act. Petrop.* T. V. T. VIII. conf. p. 259. COMM. BOERH. Tom. III in tota parte posteriori, transversa, inferiori vesicae WEITBRECHT l. c. ad vesicam cellulosae fibris revinctae, tum aliqua parte exteriori in ipsa prostata DOUGL. l. c. decumbunt. Caecus finis exterior est, versus prostates convergunt utrinque GRAAF. T. 7. LIEUTAUD p. 335. WINSLOW. n. 545. idemque caecus finis amplior est LEAL p. 174. WINSLOW l. c. LIEUTAUD p. 335. eundo vero paulatim angustatur. Addit Cl. BASSIVS finem caecum in anulum constricti, & in fine anuli cum adpendice quadam caeca continuari T. II. f. 1. Terminantur adeo posterius caeco fine, anteri-
us vero excretorio ductu multo graciliori GRAAF. T. VI. f. 1. 2. &c. WINSLOW l. c.

^b commune est habere vesiculas, & sunt inter maxima, quae omnino nullas habent. Homo

1. c. qui ad angulum peracutum cum ductu deferente celluloso & dilatato ad initium prostaticae conjungitur, ut uterque ductus cum communi pene aequaliter continuetur GRAAF T. 6. f. 2. WINSLOW n. 549. DRAKE p. 125. LEAL p. 128. & CLARK *Phil trans.* n. 35. (cujus icon f. 2. C. C. non placet, cum angulum non satis acutum faciat) BASS. T. II. f. 1. Aliquando non uno, sed tribus locis visa est in ductum deferentem aperiri SWAMMERDAM *Prodr.* p. 13. quod rarissimum esse puto.

^b In caballo adest, sed simplex RUYSCHE *Thes V.* p. 45. amplissima tamen WHARTON. Porro in ariete reperitur WEPFER. E. N. C. *Dec. 1. ann. 3. obs.* 167. in cervo IDEM ib. tum in Elephanto, multa nempe cellulosa vasa deferentia semine plena, peni conjuncta MOULINS, in simia BLAS. p. 10 ex DREL. & PARISINI, in lepore PEYER c. 14 BLAS. p. 86. in talpa p. 118 in glire, maximae BASS. p. 102. in erinaceo COITER p. 128. SWAMMERD. *prodr.* p. 11. in muribus 10. ib. PEYER. c. 15. marmota PARIS. *anc. mem.* III. P. III. p. 32. castore BLAS p. 48. hystrice 10. p. 78. in apro amplissimae WHARTON. p. 208. & in indico etiam procello magnae WHARTON. p. 209. CHARLET. *onomast. mant.* p. 105. HARDER & PEYER *exercit.* p. 160. tum in mexicano COWPER *abr.* II. p. 876. in fele demum PEYER *obs.* n. 17. Ipsa insecta aliquid

mo vero eas perpetuas nactus est, & inter omnia animalia maximas ^c. Fabrica ea est, ut magnam seminis copiam accipere, & retinere possint, neque acceptum dimittere, sed perficere; ut nunquam in corpore humano semen emittatur, absque venerea voluptate prius excitata. Quamdiu hominibus curandis intervio, ne unum quidem exemplum vidi, nam & in ipsis insomniis tentigo venerea perinde, ut in vigilia, adest. Verum humor ille, quem effluere vident, &

simile habent, ut locustae VALENTIN. *amphib. zootom.* ll. p. 184. & SCHRA-
DER. *de ul. micr.* p. 26. Phocae deunt
SCHELHAMMER *Anat. phocae* & lu-
trae NICHOLLS *comp. anat.* p. 44 &
mustelae COWPER *abridgm.* V. p. 335.
& canis, uti notissimum est BLAS. p. 30.
sive potius minus conspicuae sunt, & ad
ductum deferentem dilatatum referri solent
Vide WEPFER E. N. C. *Cent. 1. ann. 3.*
obs. 167. Inde fit, ut canis & diu in venere
haereat, & primum semen non bonum sit,
ultimum vero, postquam diu haesit, ani-
malcula habeat uberiora LEEUW. *anat.*
& *cont.* ll. p. 151.

- c Vide mensuras repugnantes in glire, equo,
& porco, apud auctores, quos supra citavi,
sed in apro imprimis, cui multo, quam
viro sunt majores. Causa vero manifesta
est, quam dixit FALLOPIUS, ut ma-
gna vis seminis praesto esset, quae ex
proximo posset excerni, neque lentissimo
coitu ex teste adfluxurum expectare ne-
cesse esset: qualis canis est.

& pro femine accipiunt, is quidem in proſtatis generatur ^d,

Definunt) Semen, quod in vesiculas venit, in testibus prius elaboratum fuit. Nervi, & ea arteriarum pars, quae non definit in venas, deponunt intra cellulas testium liquidum, quod depositum maturatur, deinde pressione cremasteris musculi, pulsu arteriarum membranam testis exteriorem perreptantium], protrusione a seminis insequente fluento, repletur cellula, & semen defertur in

d Semen urinae innatare HENRICUS ab HEERS. Sed, ut cum PRAECEPTORE sentiam, facit vulgare experimentum, quo repletae per ductum deferentem vesiculae mercurium retinent, neque nisi pressis his partibus ad urethram dimittant, argumento, pondere & durezzae prostatae ita comprimi teneros ductulos, ut nihil dimittant, nisi vis musculosa accesserit, quae comprimat vesiculas. Dudum SWAMMERDAM, semen non moveri, neque excerni, nisi coitus tempore *Prodr.* p. 14. & liquorem vesiculis injectum potius in vas deferens, quam in urethram subire p. 10.

e *Alio canale, in Textu*) Ductus excretorius ex cellulosa parte deferentis vasis, & ex vesicularum ductu conjunctus not. a. continuo tegitur prostata, oblique descendit inter eam & urethram antrosum, albus, & tener, conicus GRAAF. T. VI. f. 1. 2. Ibi in inferiori concavitate urethrae nascentis, continuatus cum lacertulo albo, ex intervallo ureterum veniens;

in Highmori ductum (1727.). Si eae causae cessaverint, magna pars seminis resorbetur in venas, & toti corpori redditur. Quod autem corpus Highmori subiit, venit in epididymidem, sive canalem longum, intortum, ad angulos minimos complicatum, ut totis lateribus gyri se contingant mutuo; Neque

niente, alias autem cum coeuntibus albis duobus lacertis Graafii MORGAGN. *Adv. I.* n. 9. p. 4. SANTORIN. p. 204. alias in centro rugarum radiatarum monticulus est, ex membrana interna vesicae factus, posterius rotundus, antrorsum in longissimam caudam productus, primum a CAR. STEPHANO dictus ll. c. 18. pictus ab EUSTACHIO T. XII. f. 3. GRAAFIO T. 5. M. T. 6 M. TERRANEO f. 2. conf. BASS p. 105. LITTRE *Mem de l'Acad.* 1700. p. 401. quae bifida in urethram evanescit. Hunc collem pro valvula vasorum seminalium veteres passim habuerunt C. BAUHINUS p. 93. SPIGELIUS p. 253. MOLINETTUS p. 318. TH. BARTHOLINUS apud patrem p. 134. & in *anat. renov.* p. 239. D. de MARCHETTIS l. c. p. 42. aut a brutis veram in urethra valvulam habentibus ad homines transtulerunt. Ita ego etiam ignoro, quae sint duae illae carunculae ostiorum seminalium VERHEYENI p. 113. BOURDONI p. 100. neque sphincteres satis novi PALFYNII p. 185. FANTONI p. 174. Sed cavus collus est, tribus loculamentis. Medium nempe totum corpus per longum fulcum inflexibile est MORG. *Adv. IV.* p. 6. f. 1. 2. COWPER. *de gl.*

Neque epididymis merus canalis est; quando enim in homine modo mortuo testis horizontaliter dissecatur, adparet canalem ad urethrae modum crassum esse, & fungosa substantia exterius ambiri, uti in ultimis epi-

gl. urethr. T. I. BASS. p. 104, ejusque interna membrana glandulosa MORG. l. c. Deinde in parte posteriori duo foramina rotunda sunt, quae ductus seminales terminant EUST. T. XII. f. 3. CARPUS l. c. VAROLIUS p. 88. GRAAF. p. 49. T. 5, & 6. TERRANEUS l. c. COWPER. l. c. LITTRE l. c. WINSLOW. l. c. n. 543. LIEUTAUD p. 337. qui addunt valvuloso anulo quodam circumdari. His ductibus cum cavitate capitis gallinacei plerumque nihil commercii est, quod ipse plerumque ita se habere fatetur MORGAGNUS, etsi aliquando semen ex hoc sulco medio viderit prodiiisse, & MOEBIUS flatum ex ductu deferente per sinum MORGAGNI dicat exiisse *diff. inaug.* n. 6. Nullum vero sulcum fuisse, uti WINSLOWUS monere videtur, l. c. non vidi. Sed dissentio etiam magis a LEALE, qui ductum unicum ex duobus vesicularum ductibus uniri voluit f. 2. p. 132. etiam refutato GRAAFIO, qui meliora docuerat, quod prius GUNTHERUS *Inst. anat.* p. 32. & VESALIUS voluerat & ARANTIUS l. c. & PLATERUS p. 159. & C. BARTHOLINUS *inst. anat.* p. 129. & SPIGELIUS p. 248. Inflato certe in ipsa urethra ductu seminali, vesicula ejus lateris adsurgit, neque in latere alterno

epistolis ad ME LEEUWENHOECKIUS^f, descripsit. Cum ergo hic canalis adeo multipliciter inflexus sit, magnum liquori suo obstaculum obponet, iste moram ibi necet & mora, atque spongiosa, qualis in uretere est, fabrica maturabitur, tunc propelletur in vas deferens. Id simili fungosa carne cingitur g: venit autem ab epididymide, posterius

alternò mutatur. In leporibus ita se habere *Peyerus* testis est *obs.* 39. & in hominibus aliquando videtur ex *Rioli* observatione „ qui in homine unico teste praedito utramque vesiculam semine plenam reperit L. II. c. 31. Sed rarissimum esse crediderim, cum vix inveniam, qui viderit. Qui vero multa foramina dixerunt, per quae semen deponeretur, ii equidem videntur ductus Prostatarum vidisse, ut *Archangelus* p. 160. *Spigelius* p. 254. *Higbmar.* p. 190. *Collins* p. 529. Ita in tursione pisce cetaceo se habet *Phil. trans. abr* II. p. 840.

f *Ep.* XXXI. epididymidem ait fieri tubis etiam angulosis, & crassiusculam membranam habere. Deinde *ep.* XLI. f. 3. vasculorum fasciculum dissectum repraesentat, quorum valde crassi parietes sunt. Nihil ultra addit.

g *Ep.* XXXI. „ ait vas deferens habere cavum decuplo minus vase ipso; & *ep.* XLI. crassissimam depingit, substantiam cum rugis circularibus peristaltico motui destinatis. Conf. DCXLV. not. f. Sed glandulosum esse alii addiderunt WHARTON. p. 199. Et cellulosa, five fungosa substantiam, idem vidit, SWAMMERDAMUS etiam li.

rius adscendit ex scroto, pergit ad os pubis, super id os incurvatur, descendit retro vesicam, & terminatur in seminales vesiculas. Hae prope insertionem suam angustatae, retrorsum ad latus posterius vesicae eundo ampliores fiunt. Ergo stagnabit semen, quod ex angustiori in latiore canalem effunditur. Ne vero semen nimis facile antrorsum labatur; septa impediunt in gyros flexa, quae vesiculas in multas quasi cryptas dividunt; neque tamen integre separant. Sed WHARTONVS ^h observavit, cellulas seminales non ita
meras

quorem ductus deferentis pro secunda parte seminis accipit *not. in Prodr.* p. 11.

^h In equo p. 209. 210. Ex eo COLLINS habet p. 529. 532. & ILL. TEICHMEYER l. c. n. 15. in cervo WEPFERUS Ita in porcello indico glandulosas esse vesiculas HARDER *Exerc.* p. 180. & denuo eas glandulas confirmat p. 150. & in *prodr. physiol.* c. 7. additque per propria oscula liquorem suum deponere, uti in sue WEPFERO teste, & in apro mexicano glandulosae sunt COWPER *Phil. trans. Abr. ll.* p. 876. & in lutra E. N. C. *Vol. 5. obs.* 145. & SWAMMERDAMIUS pro quarto humorem, quem ait ad semen conficiendum accedere, vesicularum liquorem admittit *Prodr.* p. 11. multosque seminis humores esse WEPFERUS auctor est. WINSLOWVS & villosas & glandulosas facit vesiculas, & secerni ibi aliquid necessarium ad perfectionem seminis n. 548. & Cl. D. GRAUEL in *diff. de superfet.* in repletis vesiculis globulos peculiare vidit apparere p. 6. GRAAFIUS tamen easdem glandulas rejicit p. 52. &
denuo

meras membranas esse, quin etiam ipsae cellulofam fabricam habeant circumfusam. Ita obtinetur, ut semen, quod in teste confectum cinereum fuit, in epididymide magis elaboretur, & in vesiculis mora perficiaturⁱ, atque denique albelcat. Nam in testibus humanis liquor cinereus est, & in arietinis liquor multo tenuior, quam in epididymide: ibi perficitur, quadam quasi incubatione. In vesiculis demum crassum & album fit.

Patentem) Haec sola via est, qua extra corpus effluere potest, unum nempe majus emis-

denuo observo, glandulosas illas vesiculas ex brutis descriptas, diversa ab humanis organa esse, & a vesiculis.

i Colores hoc demonstrant, quos successive alios semen induit. In testibus certe aqueum est, & cinereum GRAAF. p. 45. pallidum VENETTE p. 9. mihi vero flavedine non videtur carere. In epididymide quidem album esse *Graafius* l. c. Sed ego etiam in vesiculis semper flavum reperi, et si neget mutari *Leal* p. 137. Ita olim *Riolanus*, in vesiculis flavum oleosum liquorem reperiri p. 164. & *Higbmor*. p. 91. & *Spigelius* p. 248. & *C. Bauhinus* p. 99. quem credebant inunguendae inservire urethrae. Verum hoc omnino semen est, quale per oculos gallinaginis erumpit. Color albus, vulgo notus, est a prostatae succo DCLII. In erinaceo vesiculae optimo semine plenae *Coiter* p. 128. In sue testes, ductus, vesiculae. totusque seminis tractus hoc liquore turgēt, ad octo in vesiculis uncias *Wepfer*. l. c.

emissarium in capite gallinaginis, & duo minora, quae huic capiti laterabiter adjacent.

DCXLIX.

Renali) Quare NATURA urinoso sanguine, & vix integro semunce a renum sanguine orto, ad semen parandum usa fuerit ^a, & vesiculas velicae urinariae adeo vicinas fecerit, nescimus haecenus. Forte doctiores erimus, postquam experimenta VALSALVIANA ^b de ductu excretorio capsularum renalium cognita erunt.

Pau-

^a Vide not. p. ad CCCLXIV.

^b Editis nunc *posthumis* VALSALVAE dissertationibus cum doctissimis MORGAGNI commentariis, adparet, nihil omnino lucis per haec experimenta nobis accendi. VALSALVA enim, omnino lubricis usus fundamentis, credidit capsulas renales aliquid epididymidi & ovario tribuere; quod 1. in muribus, & avibus, & viperis, & testudinibus etc capsulae ovario *diff.* III. p. 153. 154. n. 7. &c. aut testi adhaerent *Diff.* c. n. 5. & *epist.* XX. n. 15. 16. 2. Quod in serpente *scorzone* finguli ductus capsularum in vasa deferentia insererentur n. 16. in vipera vero ib. & gallo ductum versus testem emitterent. 3. Quod in cane, sed semel omnino, vas peculiare a capsulis ad testes. in mure vero ad ovaria ire vidisset *Diff.* III. p. 153. 154. in testudine vero et avibus et amphibiiis, capsulae cum ovariis *vasiformibus* productionibus conjungerentur. *Diff.* III. p. 154. 153. *Ep.* XX. n. 18. &c. Sed ipse MORGAGNVS in *epistola* XX. satis

Paucum) 1. Ob arteriarum parvitatem, 2. anastomoses laterales cum venis, & 3. ob laterales ramos, in vaginam & vicinam pinguedinem datos, per quos magna pars seminalis sanguinis absumitur ^c.

Lente) Arteriae enim angustia hoc docet, & modus, quo ex Aorta oritur.

Pyramidales) Ibi enim arteria inflectitur ^d.

Rubrum) Paucum aut nullum. Id injectio demonstrat. Quando enim pleraeque corporis humani partes cera replentur quam felicissime, & ipsa vasa, in quae sanguis in vivo & sano homine non recipitur, in cornea, retina, cerebri cortice replentur; videtur utique, si quae vasa intra testem penetrarent sanguinis capacia, ea repletum iri per arterias seminales. Verum ad nostros dies usque, nulli nisi pauci rami ad septa membranacea testis euntes ceram receperunt. Ideo confirmor, non rubrum sanguinem eo venire, sed tenuiorem unice partem decorem ^e.

Gyris

satis demonstravit, parum se huic amici sui invento tribuere, nullum enim in gallo, cui plurimum tribuebat VALSALVA, verum ductum ad epididymidem ire *Ep. XX. n. 27. 28.* neque in vipera *n. 30.* neque vasiformes illas productiones se vidisse *n. 31. 32. 34.*

^c DCXLI. not. *hh.*

^d DCXLI. not. *ii. kk.*

^e DCXLII. not. *c.*

Gyris) In testibus canum, glirium aliisque demonstrantur innumerabilia vasa seminalia, quae per cellulas ordinata fungosam testis fabricam efficiunt, & eo suum liquorem deponunt. In homine alia, quam brutis, testis natura est: vasa enim omnia minora nactus est. Neque ullum animal adeo teneram, adeo subtilem testium fabricam habet. Sed in eo consentiunt, quod semen lentissime moveatur, & haec ipsa ratio est, quare natura testes extra corpus humanum posuerit, neque aliam motricem machinam dederit, quam tenuissimum cremasterem f.

Highmorianis) In homine ob fabricae tenuitatem non potest demonstrari. Sed in brutis cellulae in canalem, in dorso testis sub epididymide, intra albugineam membranam positum, evacuantur omnes, idemque canalis repetita flexione in epididymidem abit. In homine epididymis oritur uti in brutis, plures tamen canales eo desinunt, ut videantur plures highmoriani ductus semen ex cellulis in epididymidem ducere g.

Craffescentem) Similem albuminis ovi & immobilem. Hic lentore omnes in corpore humano liquores superat, sanguinem, serum, mucum, pinguedinem corporis humani sani, bilem denique & articulationum unguen: his enim omnibus spissius est semen optimum,

f DCXLI. not. dd.

g DCXLIII. not. c.

mun, in testibus aut veliculis diu adser-
vatum ^b.

Latissimis) Quando angustia canalis eja-
culatorii cum amplitate vesicularum con-
paratur, adparet necessario semen ibi
quiescere, adservari, quam diutissime:
verum non adservatur solum, sed absor-
bentia vasa multum auferunt, reliquum
autem elaboratur. Quando nunc liquor
genitalis huc delatus est, tunc primum *se-*
men vocatur. Multum quaesitum est, ne-
que haftenus inventa demonstratio proble-
matis, an semen testium proliferum
sit

h Quando cum liquore prostatarum mistus est,
glutinis fere naturam induit. An vero
bile vesiculari, aut adipe lentior sit, non
dixerim.

i *Epididymidis, in textu*) Quantam in plicis in-
numerabilibus epididymidis retardationem
patiatur, vel ex repletionem anatomica ad-
paret, quando per ductum deferentem
argentum vivum, adeo mobile, inmit-
timus Vix unquam enim ea felicitas est
administrationis, ut maeandros omnes
relegat, totumque corpus epididymidis
penetret. Fatetur id MONROVS, citatus
alibi.

k *Vesicularum, in textu*) Non ignoro esse,
qui negent semen omnino vesiculas subire.
Ita 1. van H O O R N E negat ductus deferen-
tes cum vesiculis communicare *prodr.p.10.*
quae in tauro fabrica videtur esse, cum
in hujus animalis urethra duo deferentium
ductuum, duo vero vesicularum ostia sint
& in scarabaeis, quorum vesicula, semi-
nalis

fit ¹? Si enim fecundum est, quid adeo opus est epididymide, qui extra testem collocatus semen a testibus accipiat, jam confectum:

nalis cum ductu deferente non conjungitur SCHRADER. *de usu micr.* p. 26. & consentit ibidem SWAMMERDAM & SCHRADER. *Dec. I. n. 4.* & COLLINS p. 531. & WHARTON. & WEPFER qui ductus deferentes seorsim a vesiculis inferi dicit in leporibus, tauris, arietibus E. N. C. *Dec. I. ann. 3. obs.* 167.

Verum haec sententia partim ex anatomico comparata, partim ex aliqua animi affectione orta videtur. Nam certum est, aerem, vel liquidum quodcumque per ductum deferentem immissum, vesiculas subire, neque ad urethram facile venire LEAL. p. 120. GRAAF. p. 48. & *de usu siph.* p. 535. RUYSCHE *epist.* XV. WINSLOW n. 551. &c. Dudumque recte semine plenas esse vesiculas FALLOPIVS dixit p. 189. b & in erinaceo, ut citavi nuper, COITERVS, & in sue WEPFERVS De brutis vero fatis certum est, ex WEPFERI observationibus, apros, tauros, arietes, lepores, alias a vesiculis glandulas habere, quales homini nullae sunt, easque glandulas a WEPFERO, tum WHARTONO & aliis pro vesiculis describi, quae tamen in his animalibus distinctae adsunt, & ad ductum fere deferentem referuntur.

- 1 Ab omni tempore de ea re dubitatum est. HEROPHILVS enim feminis generationem parastatae tribuit varicoso, nempe vesiculis (GALEN. *de semine* L. 1. & RVFVS

fectum? Iterum quaeri potest, num semen
secundum sit prius, quam vesiculas semina-
les

RUFVS l. c.) RIOLANVS teste destructo
vas deferens vidit semine turgere p. 164.
& idem ex SMETIO de homine narrat,
qui testibus exsectis semen effuderit ib.
CABROLIUS, adulterum hominem
testibus destitutum vidit l. c. & semen in
vesiculis, cum testes abesset p. 86 et LINDEN,
sed ex aliena fide, narrat exemplum hominis,
qui destructa magna testium parte feminam
inpraegnauerit *Physiol.* p. 273. Ex REINE-
SIO video citari virum, cui scrotum et
testes resecti fuissent, nihilo minus patrem
apud FRANCVM *satur.* p. 29. T. BAR-
THOLINVS factam in eunucho pollutionem
memorat *ep.* lll. n. 67. et olim PHILO-
STRATVS historiam dedit eunuchi
adulteri, & SCALIGER. *subt.* ex.
144. 172. 175. Sed eunuchos
non semen solum fundere, verum in-
praegnare dicit CORNELIVS CONSEN-
TINVS *Progymn.* V. p. 105. atque utrum-
que confirmat D. de MARCHETTIS
apud I. M. HOFMANNVM in VAN HOR-
NE p. 274. & apud RAIVM *Trans. abr.*
IV. P. 2. p. 6. experimento in cane accurate
facto, quale etiam LICETUS habet
de monstr. p. 72. & cervos castratos ve-
nerco furore fuisse percitos BUCHNER
miscell 1727. p. 70. & mulum CARPVS
in MUND. p. CLXXXIX, hominemque
castratum in ipsa curatione feminam
inpraegnasse SPROGEL *diff. inaug.* n. 57.

Deinde VESALIUS seminis in teste
quidem materiam generari, ipsum semen

les subiit? Annon potius in vasculis vesicularum mutari oportet, & perfectionem induere

demum in prostata perfici docuit p. 648. ibique copiosissimum semen reperiri. DOMINICVS autem de MARCHETTIS quidquam in teste seminis negavit generari, nam neque in vivis se reperire, quod prius negaverat POSTHIUS p. 508. & LINDENIVS, neque albugineam ullibi perforari p. 39. Et LEAL. semen tertio quartove coitu effusum non inpraegnare, quod humor prostatarum desit p. 146. uti olim ARISTOTELES non generando semini, sed tendendis vasis feminalibus destinatos esse testes dixit *de gener. anim* L. 1. c. 4. Verum haec omnia nimia sunt. Nam in teste vermiculi seminales reperiuntur, ipso confirmante PRAECEPTORE (DCLL.) nempe id, quod seminis essentiam facit. Deinde saepe quidem semen ibi nullum reperitur effusum, ante mortem, aliquando tamen flavum, & omnia filamenta replens vidi, & DODONAEV'S dissecto teste humano calente, semen sibi in faciem profiluisse vidit *obs. med.* n. 39. p. m. 70. & GRAAFIVS ligato ductu deferente in vivo cane testem a semine intumescere p. 39. Deinde omnia fere animalia castrantur unice ligatis vasis feminalibus WEPFER I. c. KOLBE *relat du cap* I. p. 295. BOYLE *de util. phil. exp.* p. 296. ut interceptis humoribus coalescant SALZMAN *obs. anat.* p. 15. & ea ratione efficacissime non inpraegnatio solum, sed

induere ? Videtur certe in hoc loco tribui
semini-

sed ipsi venerei stimuli occupantur , ut
in cane vidit, cui testem excidit, con-
trariae sententiae auctor VESALIUS p.
647. & in homine exemplum est in
ZOD. GALL. ann. 1. m febr. WEPFERUS
autem penem fere deleri l. c. & inanes
in porco castrato, vesiculas, vasa marcida vidit
ID. si vero semel aut iterum aliqua ani-
malia post castrationem inpraegnaverint,
ut vidit ARIST. *hist. anim.* IX. c. 4. 50. de
gener. anim. L. I. c. 4. ISAG. ANAT. c.
26. id utiquetribuendum est penui se-
minis fecundi, quam vesiculae contine-
bant, ad unum aut alterum coitum suffi-
cienti. Spadones autem arrigunt PLAZ-
ZON, p. 52. SCHVRI G. *spermatol.* p. 392.
ex variis, & cum voluptate excer-
nunt, nam glandem habent, neque sedes
titillationis in teste est, sed infecundum
liquorem prostaticae, GALEN *de util. part.*
XIV. c. 11. qui acute vidit, non verum
semen esse hunc liquorem, siquidem in
castratis fecunditatem non conservat *de*
femine L. 2. tum RUFUS l. c. p. 63.
Denique analogia hic plurimum potest.
Cum enim aliqua quadrupeda, & aves
omnes careant vesiculis, & prostaticis
eadem, & utrisque infecta, testibus
nullum animal destituitur, quod sexus
masculi sit. Epididymis autem manifesto
ad retardationem, vesiculae & ad istam,
& ad resorptionem, & ad copiam se-
minis, prostatica denique ad augendam
ejus molem facta est. An autem aliquid
necessarium ad perficiendum semen in
vesicu-

femini aliquid, unde novus homo nascatur.

DCL.

Retardatur) Neque ullus humor adeo parce generatur, nisi vis inferatur naturae; tunc autem totum corpus citissime exhauritur. Omnes enim alii humores, postquam secreti sunt, recta abeunt ad eas partes, per quas excernuntur, semen autem longissimo itinere eo venit^a, & per viam pene putrescit.

Decedit) Omnes illae partes permeabiles sunt, & omni momento a liquido seminali aufertur aliquid per venas, & aliquid per arteriolas additur.

Habitus) Hoc loco plures pro portione arteriarum venae sunt, quam in ulla alia corporis humani parte. Corpus pyramidale ex solis venis componitur & quinquagesies seminali majus est: atque quaelibet earum

vesiculis accedat, quod etiam RUYSCHIO placuit *Epist.* XV. non dixerim equidem, neque tamen credo, cum absque iis canes venere defungantur.

m Nihil receptius hac sententia. Pro proprio individuo laborare testes AEMILII PARISANI opinio fuit, & resorberi de teste partes nobiles WHARTONI p. 205. spiritus esse qui resorbeantur BORELLUS *Prop.* 112. Plura compilavit SCHMIEDERUS E. N. C. *Cent.* III. *obs.* 79.

a Cum bilis secretionem maximam similitudo est, imprimis in ductu hepatico, choledocho & cystico, cum deferente, ductu seminali urethram perforante, & vesicula conparatis. Confer, CCLIII.

earum venarum, quae hoc corpus efficiunt, major est tota arteria seminali ^b, ex qua omnes illae quinquaginta venae oriuntur. Videtur omnino testem etiam pro toto corpore laborare, ut virilem habitum sustentent. Si enim arteriarum solita ad venas esset proportio, tunc quidem credi posset, semen ex arteriis secretum ad venas minime redire. Nunc, cum venae arteriis quinquagesies majores sint, videtur eas omnino plus revehere, quam paucum sanguinem a secretionem superstitem: & testis officium quidem ad speciei propagationem pertinere, maximam tamen partem secreti in testibus liquidi propriae individui perfectioni infervire.

DCLI.

Humor) Quae nunc dicentur, omnes ^a hodie receperunt, quotquot rem ipsam propius inspexerunt: & quivis oculis suis usurpare potest; etiam ipsa lis de inventionem, quae

^b DCXLI. not. f.

^a Vermiculorum seminalium inventor est HAMMIUS, medicus nullo scripto celebris. Ita SCHRADERUS *de usu microsc.* p. 34. MUYSIUS *de fibra musc.* p. 288. & fatetur LEEUWENHOECKIUS, HAMMIVM nempe sibi a. 1677 semen virile adtulisse, & demonstrasse vermiculos viventes *cont. arcan. natur.* p. 61. Eodem anno LEEUWENHOECKIUS hujus inventi nuncium in Britanniam misit & a. 1678. figuram vermiculorum ex cane & cuni

quae inter HARTSOEKERVUM & LEEU-
WENHOECKIVM agitata est, experimenti
certitudinem confirmavit. Rogavi LEEU-
WENHOECKIVM, ut per vitra sua deter-
minaret

cuniculo misit eodem anno in *Ph. tr. n.*
141. l. c. p. 69. Idem anno 1674.
sibi visa, & in literis ad OLDENBUR-
GIUM tacta animalcula adfirmat. Sed
HARTSOEKERUS quidem jam a. 1674.
sibi visa esse, habita vero proglobulis, & ne-
glecta, memorat, *essais de dioptrique* p. 227.
ipsique inventi gloriam tribuunt sylvan-
us regis *cours de physique* L. VI. p. 641.
& ANDRY, praeter rem, cum a. 1678 demum
ediderit in *diario Journal des savans* do-
ctus a LEEUWENHOECKIO, apud
quem ea viderat, *contin arcan. nat.* p. 59.
alioquin ad speculationes, quam ad ex-
perimenta aptior.

Deinde brevi novo invento in Anglio
adsensum est, cum CAROLUS II. ipse
vermiculos vidisset LEEUW. *ana. &*
cont. II. p. 8. Consenserunt etiam de ex-
perimento HUGENIVS in *Dioptrica* p.
176. & in *Theodicea* LEIBNIZIVS, & F.
SCHRAEDER, qui tamen cum LEEU-
WENHOECKIO minime sensit, *de*
usu microsc. p. 34. & anonymus auctor
von der natur n. 859. et ipse LEEU-
WENHOECKIO contrarius, et MUY-
SLVS p. 289. et BOURGUETVS
Lettre philos. III. p. 86. et CL.
SAM CHRIST. HOLLMANNVS in *Par.*
L. I. Vol. I. In Italia vero, cum plerique
systemati repugnarent, tamen animalcula
vide-

minaret evidenter, in quo loco primum
adparerent genitalia animalcula, ubi^b vero
ulti-

viderunt VISCARDI, FIGHI, FALCHI
(VALISNERI *de gener.* P. I. c. 2.) et
MORGAGNI *ib.* tum apud NIGRISO-
LIVM, et BONO, et LANCISIUS in op.
VALISN. T. II. p. 183. et MORGAGNVS
advers IV. p. c. et MULEBANCHER n.
epist. ad Lancis. quae est in op. Valisneri
T. II. atque Abbas CONTI apud JOBLO-
TVM VALISNERI l. c.) ipseque de-
mum VALISNERI. In Gallia Acade-
mici *Dionisio* teste in variis animalibus
vermiculos viderunt *cours d'anat.* p. 344.
eademque defenderunt, et nuper ILL. D.
de SUPERVILLE in homine, quadru-
pedibus et avibus vidit *Ph l Trans.* n. 456.
praeter S. REGIS, & ANDRYVM *tr.*
des vers c. XI. & D. GEOFROI in propriis
thesibus, et HOMBERGLVM, in tractatu
inedito de generatione, quem vidit S.
REGIS l. c. et pridem VERDVC *us. de*
part. In Anglia, uti primi receperunt, ita
confirmant omnes, ut KEILIVS *comp.*
anat. p. 109. PITCARNE. CHESELDE-
NIUS *anat.* p. 270. 271. BAKER, &
anonymus auctor *essais on fecundation*
p. 10.

^b LEEUWENHOECKIVS passim negat in
teste se vidisse, *cont. arc. nat.* p. 284.
ep. phys. p. 301. cum in epididymide inve-
niret *cont. arc. nat.* p. 284. *Epist. physiol.*
p. 280 303 304. 305. in ductu deferente
cont. arc. nat. p. 284. 285. *anat. & cont.*
II. p. 6. Ex ipso tamen teste arietis adle-
gat *ib.* p. 287. & leporis *anat. cont.* II.

ultimo adparerent. Summa observationum fuit, sanguinem, serum sanguinis, urinam, liquorem ventriculorum cerebri, ossa, liquidum arte-

p. 2. & galli ib. ll. p. 6. Plerumque solum semen nominat. Sed etiam VERHEYEN. in cuniculi semine de vesiculis sumto magnam, in semine testis nullam gyrationem vidit *suppl.* p. 68. Quod autem ad animalia pertinet, plurima omnino sunt, in quibus ea visa sunt. Homo in exp *Hammi* et exp *cont.* p. 27. 28. tum in prioribus 27 epistolis, quas audio a familia suppressas esse, et in numero deesse: canis *Ph. tr.* 1678. et *cont. arc. nat.* p. 65. *anat.* & *cont.* ll. p. 4. 5. 151. aries *ep. phys.* p. 393. cuniculus *Phil. trans.* 1678. *Anat. cont.* ll. p. 168. 149. lepus *anat. cont.* p. 2. glis *anat.* & *cont.* ll. p. 25. 27. et SCHRAEDER l. c. p. 34. capreolus *Phil. trans. abr.* V. P. 2. p. 254. gallus gallinaceus *cont. arc. nat.* p. 361. *anat.* & *cont.* ll. p. 6. cum prius non potuisset videre *anat.* & *cont.* p. 52. anas apud DIONIS: piscis asellus *cont. arc. nat.* p. 306. *anat.* & *cont.* p. 1. 8. 9. 52. *exper. cont.* p. 152. piscis lupus *cont. arc. nat.* p. 310. *anat.* & *cont.* ll. p. 2. perca, tinca, truta, cyprinus *anat.* & *cont.* ll. p. 14. rana *anat.* & *cont.* 1. p. 50. aranea *cont. arcan. nat.* p. 378. cancer *anat. cont.* ll. p. 240. muscae vulgare *exper.* & *contempl.* p. 19. libella ib. p. 18. (capite non magno), concha demum *cont. arcan. nat.* p. 22. *anat.* & *cont.* ll. p. 28. ostrea *cont. arcan. nat.* p. 144 et pulex *exp.* & *cont.* p. 20. Bombyx, in quo LEEVWENHOECKIUS vide-

riae spermaticae venaeque comparis, nullum ullibi animalculum continere: Sed liquidum interstitiorum cellulosorum testis, ductus Highmorianus, testis totus, totus epididymis, totum vas deferens, seminales vesiculae, & semen denique per orgasmum venereum expulsum de vivo & sano homine aut animale, continere ea animalcula. Quae

videre non potuerat *contin. arcan. nat. sub fin* BAKERVS vidit *of microscop. p. 282.* Omnium autem facillime in laetibus piscium et in vulgatissimo carpine adparent, & ipse abunde vidi, etsi parum habeam, quod addam ex propria observatione.

Denique in uteris & tubis feminarum post coitum animalcula sua passim reperit. LEFVW. In cuniculis *anat. & cont. ll. p. 166. 169. 170. 171. ep. st. phys. p. 209.* in canibus *anat. & cont. ll. p. 153. 154. 155.* & ovibus *epist. phys. l. c.*

c Passim negat LEEUWENHOECKIUS, & confirmat BACKERVS l. c. p. 167. & VERHEYEN. l. c. in nullo alio liquore humano vermiculos reperiri. Non ignoro, BIANCHVM scribere in urina, sputo, lacrumis, in febre epidemica, vermiculos se vidisse *de generat. p. 374.* et similes spermaticorum vermiculis tum in mulierum prostaticis, tum in spadonibus reperiri p. 334. atque compilationem habere similibus SCHURIGIVM *siatogr. p. 316.*

Quæ vero in dentibus ^c * reperiuntur , ea debentur aeris accessui , sed nos de animalibus quaerimus, ibi viventibus, ubi nullus sit aeris externi accessus. Unde ^d vero hæc animalcula nata sint , id quidem perfecte ignoramus.

Tepida) Semen dilutum aqua ^e, quæ sanguinis humani calorem imitetur, inponitur selenitæ lapidi, aut talco moscovitico, deinde sub microscopium minimum, proximique foci inferitur, ita adparent animalia viva, articulatim se moventia ^f, similia

^c * Hinc, cum dentes solícite curaret, ut mundi essent, nulla animalia reperit LEEUWENHOEKIUS *Exper. & cont.* p. 308.

^d Ex aere sectatores panspermiae. ex alimentis HARTSOECKER *suite des conject. phys.* p. 107.

^e Ita solebat LEEUWENHOECK, et monent in *Phil. Trans. abr.* V. p. 254. et postulat crassities feminis. Pauca enim et distincta animalia præstat videre, quam plurima, et confusa. Opus esse lentibus minimis HUGENIUS monet l. c. et expertus sum, cum nulla esset, inter lentes CULPEPERIANI microscopii, quæ ea magnitudine animalcula repræsentaret, ut distinctas satis figuras discernere possem.

^f Figura horum animalculorum in universum est, quæ vermiculi, aut anguillæ, cauda alterne flexa et in cuspidem lente desinente LEEUWENHOECK *Cont. arc. nat.* p. 286. nam rectam illam LAN-

lia anguillulis, oblonga, tumidulo capite,
innatantia liquori, qui non fit animalibus,
ita,

eisii, apud VALISNERIVM &
HARTSOEKERI *essais de dioptr.* p. 227.
imitatam forte ex cuniculi animalculo
LEEUWENHOECKII *anat. & cont.* II.
p. 25. in mortuis animalibus credo obti-
nere: a morte enim extenduntur LEEU-
WENHOECK *anat. & cont.* I. p. 50.

Crassitiem caudae ad $\frac{1}{25}$ capitis, longitu-
dinem ad quintuplam & sextuplam crassitiei
aestimatur in homine LEEUWENHOECK.
cont. arc. nat. p. 61. Capite differunt:
Id enim crassius, & ovo fere simile in ho-
mine est, LEEUWENH. *cont. arc. nat.*
p. 61. HARTSOEKER. *suit. des conject.*
p. 106. et *essais de dioptr.* p. 227.
GEOFROI thes. LANCISIUS apud
VALISN. T. I. f. 14. CHESELDEN.
T. 30. Addit ANDRY *des vers* p. 191.
ed. bat. et GEOFROI, caput ipsis quam in
brutis crassius esse. Simile in quadrupedibus
est GEOFROI l. c. ut in ariete LEEUWEN-
HOECK *cont. arc. natur.* p. 287. *ep phys.*
p. 393. cane *anat. cont.* II. p. 160. f. 3.
4. (capite tuberculoso) cuniculo *anat. &*
cont. II. p. 25. 168. (cum aliquot in capite
bullis & VALISNERI P. I. c. 2. VER-
HEYEN. I. c.) capreolo l. c. In avibus
in universum vermiculis similiores, capite
non magno sunt HARTSOECKER l. c. qui
plures sibi species negat adparuisse. In ranis
fere similia animalcula, parvo capite, pingit
LEEUWENHOECK, *anat. cont.* I.
p. 50, et in libellis l. c. In gallis gal-
lina-

ita, ut semen constet duabus partibus 1. Animalculis, quae satis diu a morte supervi-
vunt:

naceis angustum animal, et paulo quam cauda latius *cont. arc. nat.* p. 361. In piscibus, v. g. asello LEEUWENHOECKIUS capita sphaerica, caudas facit obscurissimas *cont. arc. nat.* p. 306 in luciis fere eandem, quam in asellis figuram esse ait *anat. & ont.* ll. p. 2. Mihi in carpione anguillae similia visa sunt, et VERHEYENIO *suppl.* p. 68. Figurarum vero mutationes natationi et variis positionibus tribuit HARTSOEKER. l. c. qualis est illa fallax figura duorum capitum LEEUWENHOECKII *cont. arc. nat.* p. 288. f. 6 BAKERUS similia facit in omnibus fere animalibus p. 153.

Viva esse demonstrat perpetuus motus LEEUWENHOECKIUS *anat. cont.* ll. p. 163. etc. LANCIS. p. 287. VERHEYEN *suppl.* p. 68. deinde post aliquot horas perfecta quies omnium. Porro motus determinatus, organicus, nempe rapida motitatio caudarum, quas instar serpentum vibrant *cont. arc. nat.* p. 62. WOLF *versuche* III. n. 99. HOLMAN. l. c. p. 145. quae etiam undas excitant verberando liquorem suum VALISNERI l. c. c. ll. IX. et natatio, ut modo se sequantur *epist. phys.* p. 281. modo contrariis agminibus ferantur *Epist. physiol.* p. 303 modo jungantur *cont. arc. nat.* p. 22. 144. modo separentur ib. et omni modo inter se invicem turbato ordine volvantur *epist. phys.* p. 389.
WOLF

WOLF, l. c. Celeritas ea est, ut intra minutum primum fere pollicis octavam partem emetiantur, hinc in cane iter ad tubas usque intra quadraginta minuta prima perficiant *Anat. & contempl.* ll. p. 156.

Vita aliquamdiu superest, postquam ex corpore paterno effluxerunt. Sensim tamen motus elanguet SUPERVILLE l. c. Novem horis vixisse & HOLMAN. p. 147. Alias intra trigessimam horam omnia perierant LEEUW. *Cont. arc. natur.* p. 284. Alias vixerunt viginti quatuor horis GEOFFROI, & triginta sex, in loco calido LEEUW. *epist. phys.* p. 300. quatuor demum diebus LEEUW. *anat. & contempl.* ll. p. 149. ANDRY l. c. p. 198. si ex sano juvene fuerint HARTSOEKER *suite des coniect.* p. 106. & in cane ad septimum, ut in utero foto vel decem diebus credat superesse posse, tuncque demum inpraegnari feminam LEEUW. *anat. & contempl.* ll. p. 150. HARTSOEKERUS autem etiam de femina in feminam transferri, & ab altera suscepta alteram inpraegnare *Conj. Phys.* p. 115. A calore ignis & alcohole perierunt HARTSOEKER *Dioptriq.* p. 231.

Magnitudo in omnibus ejusdem animalis eadem est. CHESELD. p. 271. ut nunquam unum alterius sesquialterum viderit LEEUWENHOECK *cont. arc. nat.* p. 91. Sed & in animalibus diversorum generum eadem esse, ut balaenae quam minimo pisci nihilo majora esse ajat LEEUWENHOECK *Epist. phys.* p. 166. quod idem in ovis obtinere reperit IDEM l. c. Exiguitas inmensa est, ut in rana crassitiem ad millesimam partem capilli aestimet *anat. & contempl.* I. p. 50. in asello 216. 000.

vunt: 2. Humore, blando, lento, vix moto, qui instar aquae & est, quae anguillas continet.

Tan-

non aequare credat LEEUWENHOE-CKIUS sphaeram, cujus diameter latus sit capillus *cont. arc. nat.* p. 306. 308. & in lucio 10000. aequalia facit arenulae *anat. & cont. ll.* p. 2. in unico denique asello majore *cabeljauw* tricies plura, quam in orbe terrarum sint homines, *exp. & cent.* p. 152. si arenulam feceris aequalem centesimae parti pollicis, & in arena animalia 10000 laetes vero aestimaveris quindecim pollicibus. Ita enim animalcula invenies 150, 000, 000, 000, *Anat. & cont. ll.* p. 8. 9. In canerorum ovis etiam 100, 000 ies minora vidit, quam arenula *anat. & cont. ll.* p. 238. 240. & in conchis eandem aestimationem repetit *cont. arc. nat.* p. 22. & in glire decem millia uni filamento testis nondum aequalia ib. p. 25, 27. Sed & HARTSOECKERVS 1000, 000 non majora facit sabuli grano *suite des con.* p. 106. & in mense parva esse, supra monui.

g Limpidus in cane liquor est LEEUWENHOECK *contin. anat. nat.* p. 65. *anat. & cont. ll.* p. 151. & in eo moventur animalia, *arc. nat. cont.* p. 61. in crasso vero immobilia videntur: In glire oleosus est ib. p. 25. in homine, qualem omnes norunt. Sed etiam in ovi liquido natarunt agilesque se ostenderunt aselli vermiculi, a LEEUWENHOECKIO transpositi *epist. phys.* p. 291. Hoc liquidum testis tenuius & ipsum animalculis fieri minoribus fri-

vola

Tantum] Liquidum prostaticarum non continet animalcula: (neque tamen bonum fere semen generatur, quando hae partes erosae sunt,) ut omnino utilitas testis unice in orum animalculorum generatione poni videatur. In ultimis literis demonstrat LEEUWENHOECKIUS, in femellis, & ovariorum liquido, nihil se ejusmodi vidisse. Nunc examinare oportet, an probabile sit, hae animalcula esse prototypa hominum, & evolutione tantum aliqua indigere, ut in hominem maturentur: fecunditatem ergo ab his animalculis pendereⁱ. Testibus certe

ablatis
vola est conjectura AUCTORIS *of the essay on fecundation* p. 10.

h Conf. DCLII.

- i In infantibus nullos esse ANDRY p. 195. GEOFROI, & parva eorum loco corpuscula HARTS. *suite des con.* p. 107. in juvenibus agiliores HARTSOEKER *dioptr.* p. 231. In gallis nondum adultis, sed salacibus reperiuntur LEEUW. *cont. arc. nat.* p. 361. In gonorrhoeis languere ANDRY l. c. & pene mortua videri SUPERVILLE *Phil. trans.* n. 456. imo mortua esse HAMM apud SCHRADER l. c. PITCARNE *elem.* p. 57. In senibus aut languida paucae HARTSOEKER l. c. brevi peritura id, aut nulla GEOFROI, LEEUW. *anat. cont.* ll. p. 161. (in emerito) Sed a coitu etiam frequenter non reperiri HARTSOEKER l. c. BAKER p. 282. in bombyce, & in sterilibus deesse LEEUW. *epist. phys.* p. 388. HAMM. apud SCHRADER l. c. Sanata gonorrhoea vero denuo apparere PITCARNE l. c. p. 59.

ablatis nullum animal mas generasse visum est. ARISTOTELES ^k equidem scriptum reliquit, tauros exlectos vaccas aliquando iniisse fecundo coitu. Verum ipse addit, hoc semel utique, uno a coitu aut duobus post paucos a castratione diebus, contigisse: tunc enim humoris feminalis in vesiculis tantum aderat, quantum ad unum coitum sufficeret: ea penu exhausta vim generandi perpetuo abfuisse. Ergo soli testes prolifici sunt.

Carina) ^l Galli gallinacei testis & vesiculae feminales eximantur, & semen obijciatur

k DCXLIX. not. l.

l Haftenus nemo admodum dissentit. Nam VERHEYENIUS quidem pro particulis tantum mobilibus habuerat *supplem.* p. 69. tum LANGIUS, & alii apud SCHURIGIUM citati *spermatol.* p. 165. & durissimus SCHELHAMMERUS *exerc.* 12, & MAITREIEAN, in fele, cane, tauro, gallo non potuit videre *de la form. du poul.* p. 304. Sed vix ullum invenerunt, qui consentiret; uti neque ille quidam, qui retulit *Leeuwenhoeckium* sibi, multa conan-tem, vermiculos non potuisse demonstrare in E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* X. *obs.* 4. Plerique enim, & ipse VALISNERIUS vera animalia esse fatentur. Verum nunc incipit celeberrima illa quaestio, an omnino hi vermiculi sint primordia nascentis hominis? Nempe *Leeuwenhoeckius*, ut sere solet fieri, nimis confidenter inventum suum urfit, & non solum vermiculos dixit esse rudimenta generis humani, *exp.* 5. *cont.* p. 27. 28. & in ovum

tur microscopio, adparebit totum animal-
culis scatere. Quando gallinae per aliquot
menses ab omni galli accessu secretae ovum
ape-

ovum subire, ut etiam punctum in bom-
bycis ovo viderit, qua vermiculus subie-
rat *anat. & cont. ll. p. 44. ovo pasci cont.
arc. nat. p. 66. anat. & cont. ll. p. 162.*
caudam deponere, & mutare cuticulam
anat. & cont. ll. p. 161. ut tamen aliam
cutem conservaret, quae in fecundinas
fieret *ib. & cont. arc. nat. p. 87.* Sed
multa dura, & incredibilia addidit,,
nempe utriusque sexus esse *anat. & cont.
p. 163. exp. & cont. p. 28.* cum prope
caudam aliquam diversitatem credidisset
se reperisse *epist. phys. p. 294. & parere,
atque reparari epist. phys. p. 281. 282.*
& alia immatura se reperiisse, quae non-
dum legitimam staturam adtigissent *epist.
phys. p. 281. 305.* aliaque post alia vita-
lia fieri *anat. & cont. I. p. 52.* ovaria
vero nullius momenti partes, merasque
testium masculinorum imitationes esse post
ATHENAEUM (*GAL. de semine L. ll. c. I.*)
plurimis locis repetierat priorum oblitus.

Deinde HARTSOEKERUS hominem
quidem larva membranacea tectum in
verme latere, totum in capite vermis esse,
caudam vero umbilico respondere *Dioptr.
p. 229. 230.* ic. subire cicatriculam, quae
sit cellula unici capax vermiculi *suite des
conjectures phys. p. 113.* [id autem &
GARDENIUS habet in epistola ad LEEV-
WENHOECKIUM], atque uniri cum ovo
uti duo homines excoriati coalescerent,
per extremam caudam, nempe umbili-

aperitur, testa quidem, & utraque membrana, & albumen omne, & vitellus, nihil ad generationem proxime faciunt. Sed in centro

cum p. 229. singulum suum ovum, idque osculum continuo claudi p. 228. porroque nutriri ovi succo gelatinoso ib. ovumque sibi pro placenta esse, *dioptrique* p. 230. ANDRYUS haec fere recepit, & imaginariam valvulam addidit, quae vermem, qui ovum subiisset, coerceret ne rediret, p. 197. deinde multis septimanis supervivere dixit p. 198. (hinc feras graviditatis viduarum explicari posse,) caudasque de-jicere ad ranarum exemplum ib. Sed DALEMPAZIUS addidit, figuram homuncionum revera habere, qualem HARTSOECKER tantum ex conjectura pinxerat, & denudatum hominem se vidisse, cum cuticulam forte exuisset, *Nouv. de la republ. des lettres* 1699. ideo ab ipso castigatus LEEUWENHOECKIO *anat. & cont.* II. p. 176 &c.

Denique globulos in semine pellucidos esse, & quemvis horum globulorum duorum vermiculorum hospitem esse Cl. HOLMANNUS in *Parergis* proposuit, sed dudum, procul dubio revocavit IDEM. In his omnibus cum multa infirma sint, nata est opportunitas deridendi novum inventum, & alii alia opposuerunt, sed nemo plura VALISNERIO, in 1. Parte *historiae generationis*. Ergo LISTERUS de humoribus objicit.

1. Contra naturae analogiam esse, quod rudimenta animalium adeo mobilia sint, p. 397. Addit VALISNERI fetum jam

centro vitelli (quod ex DUVERNEYI observationibus placenta est , per quam succus nutritius elaboratur) versus angulum ovi obtu-

jam visibilem , contra naturae analogiam multo pigriorem esse c. X. AUCT. *von der natur*. n. 860. 866. MAITRELEAN p. 313. & figuras induere incomitiores, quem decebat perfectiorem reddi PAITONI *della generaz. Discors.* I. p. 14.

2. Tum monstro simile esse, idem animal bis generare LISTER. ib.

3. E. CAMERARIUS in *medic. elect.* vermiculos pulicis subsannavit p. 59. animalculi , in quo ne testes quidem faciles sint visu.

4. Idem & post eum fere omnes ab eo tempore VALISNERIUS c. IX. X. & BOURGUET L. III. & VERHEYEN *suppl.* p. 65. & alii objecerunt, adeo enormem animalculorum copiam prodigalitati proximam esse , & plurima inde ova, non unicum necessario secundari debere CAM. p. 69. VALISN. ib. BLAIR. *botan. essays* p. 314. VERHEYEN. l. c. LYONNET in *theol. des insectes* AUCT. *von der natur* n. 861.

5. Porro, neque eandem in vermiculo, quae perfecto homini fabricam esse, neque dici, quomodo , & quando nova introducatur, p. 71.

6. Sed & LEEUWENHOECKIUS sibi objecerat, & repetit VALISNERI,, omnium animalium , mole adeo diversorum vermiculos eadem mole poni.

7. Idem in altera objectione contigit, unquam nempe in ovo vermiculum visum esse, tum BLAIR. l. c. p. 329.

8. VA-

obtusum haeret sacculus colliquamenti, siue minima pellucida guttula, sapidissima. Haec uterus est, in quo pullus creseit, siue
amnion

8. VALISNERIUS novas addidit difficultates. Nam plurimum tribuit objectioni a partibus vermiculo propriis, & ad movendam v. g. longam caudam necessariis musculis MAITRELEAN p. 305. has partes ait, non subito deponi debere, neque apparere statum ullum, in quo eas deponat vermis, cum nulla aurelia animalculi seminalis visa sit unquam, c. X. & tamen nunquam ullum insectum ex ovo, vermisque statu, in perfectum animal, nisi per tales gradus transeat.

9. Animalcula ejusmodi in omnis fere generis liquoribus reperiri, quod LISTERUS objecerat, & SCHRADERUS, seque ipsum in sanguine boum infectorum vidisse vermiculos, c. XI. & in sano sanguine HOLMANNUS l. c. p. 156. eosque pridem adfuisse, per morbos vero tantum augeri mole c. 13. dentium etiam materiei vermes LEEUWENHOECKIO dictos similes esse, languidiores tamen seminalibus Cl. HOLMANN. l. c. p. 155. D. BONO vero in liquore prostaticarum muliebrium vermiculos vidisse, vicissimque in gallo & porcello indico nullos repertos fuisse c. XI.

10. In ovo nondum fecundato aliquam moleculam rudimenti animalis similem vidisse MALPIGHIIUM p. 2. *de form. pulli* & NIGRISOLUM confirmare *consideraz* p. 100. & VALISN. p. 446. & omnino pulli primordia conspexisse CORNELIUM CONSENTI-
NUM

amnion, & in hoc amnio albumen quotidie mutatum, ultimo totum consumitur. Quando nunc hic sacculus iliaesus sollicita

cura

NUM *de sens.* p. 82. confusiora tamen BOHN. p. 8. sed quae continua evolutione verissime in pullum mutantur MAITREJEAN p. 312. & OLIGERUM JACOBUM in ovis nigris ranarum, PATAROLVM vero in cantharidum ovis a mare non adpersis, animalculum vidisse. in ovo demum a virgine posito, BRENDelius rudimenta fetus visa, recenset *de embr. praeexist.* p. 38. valde, ni fallor, paradoxe. BLANCHUS etiam ovum ante conceptum cum rudimento fetus, sed ex alio pingit, *de gener.* T. I. f. 3. & p. 419. Similis in ovo subventaneo Cassuarii HARVEI *de gener.* p. 15. & in ovo Psittaci observatio est *Hist. de l'Acad.* 1726. obs. 2. & in femina, quae ab irritatione ovum posuisset GOUEY p. 76. 77.

II. BLAIRIUS animalia mista, mulum & Joumar turcarum adducit, sed vide DCXCIV. not. b.

Aliqua alia objicit Cl. MAITREJEAN post libellum *de la form. du poulet.* Ita *obj.* 12. „embryoni ventrem apertum esse ex vermiculorum hypothese & p. 13. nimis exiguum animalculum esse, quam ut mutare possit totam ovi enormiter majorem massam p. 317. & repetita venere citissime penum vermiculorum debere consumi p. 322. Haec fere sunt, quae firmiora obponuntur, non tamen me moverunt, ut a sententia discederem.

Nam I. Etiam vermis bombycis

bycis aurelia mobilior est, & fetus in ovo umbilico firmatus merito quietior est, neque tamen experimenta ad sunt omnino quiescere, cum nemo, nisi mortuum viderit, dum tener est, adultus autem egregie se contorqueat. Sed & punctum saliens inertiam nullam demonstrat, & hominem ipsum post paucas septimanas evidenter moveri alibi dicetur p. xciv. Rudiorrem vero fieri repugnat MALPIGHIANIS experimentis. In vermiculo enim, si a bullis in cuniculo recesseris, nulla partium distinctio, pullo vero continuo oculi & cerebri lobi distinguuntur. 2. Manifestus error LEEUWENHOECKII est, quem nemo suum fecit recentiorum. 3. Nihil potest contra vermes hominis & quadrupedum ab omnibus visos, qui oculos & voluntatem adtulerunt. 4. Respondet Cl. BERGERUS, qui VALISNERI opus edidit p. 152. utrum immensum oceanum esse pro vermiculis adeo minutis, multitudinem adeo magnam reperiri, ut unicus scopum attingat. Eadem est solutio D. DIETRICHIS d. *περι ζων σπέρματιζοντων*. Verum uterus non tantus oceanus est, cum intra quadraginta minuta in cane, & in femina intra sedecim peragrari queat, & semen tubas ipsas ex RVYSCHII observationibus subeat, ut e proximo possint ovarium adire. Sed placet LEEUWENHOECKII responsio. Nihilo certe plures sunt in homine vermiculi, quam in filice semina, & pauciores esse credo, quam in fungo. In fungo enim croceo succo turgente aliisque bene multis, tum in Lycoperdis, Pezizis &c. cumulum vidi seminum ex uno fungo.

non

non minimae altitudinis, circumferentiae, quanta fungi est, cum particulae singulae, & nudo, & armato oculo invisibiles, minima demum lente discernantur, & nullus interfluat, ut in semine, liquor. In Lycoperdi semine certe sphaerulas aurantias adeo parvas, ut non excedant

^I
~~125000~~ cubi, cujus latus capilli diameter esset, Angli viderunt *Phil. Trans.* V. P. II. p. 253. Nempe organica fabrica corporum sapientiae divinae prae indigesta mole placuit, & possunt aliae esse utilitates animalculorum, praeter eam, quam orbis terrarum praestant, dum in homines adulescunt. Sed neque perire, aut destrui satis certum est, cum languere effusus certum sit.

Quare vero unicum ovum inpraegnetur, non difficile videtur dictu. Unicum maturum esse facile est creditu, & autopsia confirmat, non enim ejusdem molis reperiuntur, & unum, certe in femina, solet eminere DCLXIX. Sed quare hoc unum ovum unicus pene semper vermiculus subeat, non tota legio tantillorum animalculorum, hoc vero difficilior est. Nam *Boerhaavio*, & *Graafii* sectatoribus, sedes, qua ovum avulsum est, tanta est, ut multos omnino vermiculos admittat. *Valisnerius* quidem hoc argumento male utitur, qui invisibile ovum ponit, & forte nihilo majus, quam ut vermiculum recipiat. Mihi non videtur necesse respondere, cum ovi humani fabrica nondum satis cognita sit: &, si plurimi vermiculi subeant ovum, forte ille unus adolescat, cujus invisibilis umbilicus, invisibilibus intus
 flui-

fluitantibus filamentis ovo occurrit, quae in funiculum adolefcunt, plurimaeque ſint vices ad unam, in qua arteriae vermiculi venis ovi respondent, & venae arteriis: nihil autem repugnat, haec filamenta in ovo tribus non plura eſſe.

5. Debiliſſimum argumentum. Cauda vermiculi, ex analogia cum pullo, manifeſto eſt ſpina dorſi, artus vel adſunt inviſibiles, vel eo modo latent, ut in pullo galinaceo incubato.
6. Etiam ova omnium animalium pene ejusdem magnitudinis ſunt, neque ſemina plantarum ullam ad earum ſtaturam rationem obſervant; ſed neque naſcentia animalia, quantum ex elephanti fetu video, quem *Seba* pinxit, & ex crocodili pullo,
7. Nunquam, ſi fides *Valisnerio*, aut rariſſimè, ovum recenter inpraegnatum viſum eſt, neque niſi tardius à morte, neque ab homine microſcopiorum perito, non adeo mirum vermiculum, multo minorem, non viſum eſſe.
8. Debile argumentum. Analogia enim non debet inter vermiculum quaeri, & vermem muſcae, cum vermis muſcae jam ovum fuerit, quod ipſum a ſemine maſculino erat inpraegnatum, vermiculus vero ſeminalis ſit id ipſum ſemen maſculinum, a quo inpraegnatum ovum demum vermem muſcae genuit,
9. Recte *BERGERUS* & *ANDRYUS* vermes bilis, ſanguinis &c. in corruptionis ſtatu morbisque apparere, tunc autem ſeminales emori, adeoque eſſe diverſiſſimarum claſſium, naturales iſtos, hoſtiles illos. Deinde innumerabilibus experimentis luſtratus ſanguis, nunquam *Leeuwenhoeckio* aut aliis circulationis inquiſitoribus vermem

cura vitro inponitur, adparet intus confusum aliquid egregii saporis, nulla distincta mole

mem ostendit, cum crassi illi vermes morboli, etiam si millecuplo minores in fano adessent, in oculos facillime incurrent. Liqueor prostaticarum muliebrium facillime semine masculino potest inquinatus fuisse: & quae fides feminis? quae lascivas se fuisse fateantur, castas autem adfirment se fuisse.

10. Ea res nimium probat, demonstraret enim, quod non vult VALISNERIUS, feminas solas gignere posse, absque mare: neque MALPIGHII verba *append. de incub. p. 2.* cum historia collata satis consentiunt, neque certum est hactenus, carinam ante incubationem reperiri, neque ipse satis adfirmat, qui ex aliis adfert, VALISNERIUS. Icon denique MALPIGHIANA *de form. fet. f. 3.* insignissimam ovi subventanei a secundo diversitatem demonstrat, neque omnino carinam in centro habet. Vitellum etiam absque cicatricula vidit LANGLEY p. 157. De objectione vero Cl. MAITRELEAN alibi dicetur, DCXCIV. nempe membranas ovi cum pullo continuas esse DLXXVII. *a. b.*

11. Objectiones D. MAITRELEAN valde inbecillae sunt. Fetui enim certum est ventrem diu apertum esse DCXCIV. *not. c.* & semina plantarum longe majori rapiditate crescunt: mutationes vero, quae in utero fiunt, pleraeque multo ante coitum fuerunt, & in ovorum subventaneorum ejectione similes sequuntur, aliae a resorb-

tis

mole definitum ^m. Tale ovum supponitur gallinae, incubabit illa, sic putrescet, & sacculus, ejusque contenta evanescent omnia, cum putrefacti humores in auras dissipentur, & testa vacua remanet, aut vento plena, unde haec ova *aveuta* dicta sunt. Verum alterius gallinae, quae marem admisit, ovum nunc inspiciatur. Nihil ea a mare habuit, quando in praegnata est, praeter semen, & animalcula: sint talia ova triginta, notata propriis characteribus, supponantur incumbenti gallinae, aperiatur unum post unam alteramve horam, adhibeatur microscopium, adparebit, in sacculo colliquamenti, exigua quasi carina. Haec omnia testis fide dignissimus MARCELLVS MALPIGHIVS fuse descripsit, qui nunquam de LEEUWENHOECKIO rescivit, aut certe nullam ejus unquam fecit mentionem. Deinde post aliud bihorium secundum ovum, eidem gallinae suppositum aperiatur, jam manifestius oblonga carina adparebit. Sexta hora inspiciatur aliud ovum
ex

ris particulis masculi feminis alcalescentibus oriri videntur, aliae demum a repressis mensibus. DCXCIV.

^m Verissimum est argumentum a GARDENIO olim propositum *Phil. Trans. abr.* ll. p. 909. & carina, qualem MALPIGHIVS pingit, *de ovo incubato* T. I. f. 1. 4. 5. a vermiculo omnino parum differt, si a breviori cauda recesseris, uti neque girinus recedit.

ex incubatorum numero, denuo clarius apparebit carina, atque ita ad vigesimum primum diem usque, quo jam vivus pullus in ovo est, & colliquamenti sacculo. Ergo id, quod fit pullus bipes, duabus alis instructus; id fuit homogeneous, oblongum, vermiforme rudimentum animalis, quod sensim, repetitis mutationibus, in verum animal perfectum est. Nunc haec carina absque artubus vermiculi simillima est; & ipsius hominis primordia a RUYSCHIO delineata ^{m*} eandem figuram obtinent.

Ranarum) Calido vernaquo meridie in fossis abunde generantes ranae reperiuntur. Tunc in aquis mucilago fluitat, nunquam solubilis; quam falso sperma ranarum vocant, in ea innumerabilia minima nigra puncta sunt, verissima ranarum ova. Immitte vitro mucum, expone tepori solis, adhibe microscopium, videbis singulum punctum nigrum esse ovum, in quo parvus haeret gyrinus, cui brachia & alae desunt, simillimus oblongae anguillae: huic animalculo sensim adnascentur artus posteriores, deinde anteriores, longa vero cauda continuo contrahitur, donec intra paucissimos

^{m*} RUYSCH *Theor.* VI. T. II. f. 1. 2. 3. in primis vero f. 1. idemque de ranis ib. n. 48. T. 3. f. 2. & *Phil. trans. abr.* II. p. 818. T. XII. f. 219 = 223. Conf. MONROUM *Edimb. Soc.* II. p. 212. In omni animale primordia galbae figura sunt, HARVEI, *exerc.* 17.

cissimos dies in verum animal quadrupes formetur. Adeo verum est, omne animal in ortu suo piscem esse, ut idem in omni vermium & papilionum genere verum esse reperiatur ⁿ. Et ubique in mare videtur hominis originem esse, in femina

ⁿ Videtur adeo vermiculus, futurus homuncio, caput & spinam dorsii invisibilem repraesentare. ,, eundem per tubam injectum, in ovum maturum in ovario haerens, sed tuba amplexatum, subire ,, umbilicalia vasa, quae forte in vermiculo, & succum ex semine hauserant alibilem, & inutilem excreverant, adhaerere similibus vasculis ovi in cavitate fluitantibus, sic frenatum ad ovi parietes fetum quietorem reddi, ali ex ovi membranis, & forte ex liquore ejus gelatinoso, per os accepto, excrefcere, cum ovo ad uterum devolvi. Ibi ovum exteriori vasculosa facie uteri villosae carni adhaeret, sic placenta nascitur, tuncque porro vermiculus ab ipso utero, per ovum & umbilicum alitur. Reliqua in vulgum nota sunt, & horum multa inferius demum demonstrabo. Consentunt in hanc sententiam Angli, Batavique plerique: nam Galli, & Itali fere ovorum systemati favent. LANCISIUS tamen nobis propior est: vide l. c. p. 283. Auctor autem systematis nostri GARDENIUS est *Phil. Trans. abr. ll. p. 907. 909.* & in ipsis *trans. n. 192.* Aliae autem vermium utilitates, aut non verae, aut secundariae sunt. LISTERUS stimulum venereum his animalibus tribuit, hinc pubertatis tempora

na vero locus, in quo recipitur fetus & per aliquod tempus nutritur. Nam etiam in gallinae ovis pori in dura testa sunt, per quod aliquid halituosi a matre se insinuat, quo fetus ita augetur, ut pullus perfectus pondere totum superet ovum, unde prodiit, **BELLINO** o teste. Quare vero vermiculi intra animalia mascula non increfcunt? Quae talia quaerunt, supponunt rerum naturam nobis notam esse. Respondeant iidem, quo modo fieri possit, ut ova erucarum rigidissima hyeme non intereant. In tota natura femina

pore dixit primum apparere p.396. Hunc **BLANCHUS** sequitur *de generat.* p.334. & *a. von der natur.* n.867. Sed libidinis sedes penis potius, quam testis est, neque feminae stimulo destituuntur, quae carent vermiculis.

VALISNERIUS fluiditati feminis conservandae credit inservire l. c. c. XII. cum omnino tunc nulla reperiantur, quando semen iusto fluidius est, ut a nimia venere, neque aqua aut lac, aut sanguis, aut ullus liquor ad fluendum animalibus vivis egeat. Contra eum etiam similia **PAITONUS** dixit *disc.* l. p. 22. **BRINIUS** ad irritationem uteri feminini aliquid facere conjicit *de spir. anim.* p. 157. immemor, quam sint copiosi in piscibus, ubi nihil simile fieri potest. **PAITONUS** denique, nihil omnino praestare homini, sed naturales esse incolas feminis, uti aceti anguillulae acetum, alia animalia alios inhabitant liquores l. c. p. 32.

o *De motu cordis* p. 16.

semina sua tempora habent, quibus in fetus suos maturentur. Ita in plantis semen sub hyemem decidit, & per aliquot menses sepultum, sequenti demum anno repullulat. Optime certe naturam definivit HELMONTIUS,, esse creaturam a DEO agere iussam.

DCLII.

Exitus) In homine vesiculae seminales adhaerent ad vesicae saccum, ut etiam ideo rationem aliquam esse videatur, quare natura semen jam confectum ad loca urinae ducat. Deinde in eo loco urethrae semen expeditur, cui extus circumponitur exitus prostatae. Ita glandulam a vocamus a parastata five

a Parastatae glandulosi HEROPHILI (GALEN. de util. part. L. XIV. c. XI) a GALENO eodem nomine de semine L. II. p. 77. & a RUFO dictae l. c. p. 62. 63 a CARPO Isag. p. 21. nomine carnis glandulosae vesicae exitum claudentis olim descriptae. Duae veteribus dictae sunt Isag. Anat. c. 27. GALENO de util. part. c. 9. COLUMBO p. 254. LAURENTIO L. VII. c. 6. SPIGELIO p. 244. PLAZZONO c. XI. & c. BAUHINO theatr. p. 100. & negligentioribus inter recentiores, ut WHARTONO p. 212. MOLINETTO p. 917. VERHEYENIO p. 114. TERRANEO p. 115. & c. CHESOLDENIO p. 267. le DRAN p. 15. Sed omnino unica est bene monente VESALIO p. 645. & MORGAGNO adv. 1. n. 62. p. 28. utrumque cordis forma, sed obtusior quam

five epididymide ^b diversissimam. Haec
glandula in eodem temporis momento, quo
semen

quam in GRAAFII icone T. VII. uti in
CHESELDENI T. XXXI pingitur vel ovalis
irregularis versus urethrae progressum ob-
verso mucrone WINSLOW. &c. am-
plexa urethram, & arcte continens, ubi
primum ex vesica prodit, ad bulbum
usque GRAAF T. I. VIII. & superne ipsi
inposita, & inferne subjacens, inque ve-
sicam prominens. Hanc protuberantiam
plurimi fecit BIANCHUS, MORGAGNUS
autem demonstravit, in viro exi-
guam, in femina nullam esse *adv.* III. n. 41.
42. Ad latera eundo latescit prostata ro-
tunda VESAL. l. c. COWPER T. I. k. k.
& interiori sua facie insidet intestino
Recto. le D. RAN *de la taille*
T. 2. f. 2. utcunque: Superna facies plana
est VESAL. l. c. cum media linea de-
pressiori GRAAF ic. cit. WINSLOW n.
535. respondente venae penis EUSTACH.
T. XII. f. 1. Haec facies obponitur com-
missurae ossium pubis. & posterius vesi-
cae ut etiam leviter introrsum protu-
beret, MORGAGN. *adv.* III. n. 41. 42.
atque vesiculas incumbentes. habet
DOUGLAS *de Peritoneo* n. 21. MORG.
adv. IV. p. 25. eademque venis EUST.
l. c. plurimis obnubitur, & fibris LITTRE
p. 398. quae a vesica ad prostatam de-
scendunt GRAAF p. 56. PARSONS *of the*
bladder T. I. f. 1. RUTTY T. III. f. 1.
Tota caro densa est, & solidior plerisque
glandulis.

^b Prostatae nomen prostatae ab HEROPHILO

femen ejicitur, liquidum suum per viginti
& quatuor oscula ^c effundit, sex osculis
ante

inpositum est, epididymidi aut nunquam
aut obscurius: nam loci GALENI viden-
tur pertinere ad vasa feminalia. Re-
centiorum vero aliqui epididymidem
ita vocarunt. ut PAREVS *Anat. L. II.*
p. 100. & alii.

c Multos intus folliculos esse LITTRE l. c.
p. 398. GRAAF, WINSLOW. n. 536,
quos cum hydatidibus comparat GRAAF
p. 56. Ab hisce folliculis, mihi non
optime cognitis, & evidentioribus in brutis
animalibus, (ut in equis WHARTON
p. 213.) totidem ductus excretorii oriun-
tur, qui ramosis in prostata initiis pro-
deunt, ex illis cavernulis supra dictis
GRAAF. p. 57. Addit LITTRIUS, has
cavernulas granulis glandulosis plenas
esse: & horum granulorum ductus ex-
cretorios in cavitatem cujusque folliculi
deponi p. 398. quod valde subtile est.
Neque folliculi, neque ductus excretorii
cujusque folliculi quidquam inter se
communicationis habent, LITTRE l. c.
GRAAF. p. 57. Numerus incertus est.
Plures recte facit MARCHETT. p. 40.
& numerosos BIDLOO T. 48. f. 1.
Tres olim solebant facere utrinque, ut
RIOLANUS p. 164. C. BAUHNUS p.
98. Septem ad decem facit GRAAF.
quatuor ad sex WINSLOW n. 544. In
cane nonaginta sunt GRAAF l. c. in equo
12. WHARTON l. c. in porco
unicus WHARTON p. 213. Hos pro
novis describit MAIOR *Anat. I. p. 20.*
pri-

ante tria ostia seminis, sex osculis retro eadem, tum in dextro tum in sinistro latere. Hinc semen nunquam profluit, quin praecedat, & sequatur prostaticorum liquor. Magnae procul dubio utilitati praefectus est. Glandulam autem optime **LITTRIUS** descripsit.

DCLIII.

Saepe) Etiam perfecta valetudine viri sunt, qui venere diutius abstinentes in se ipsi experiuntur, eo tempore, quo urethram constringunt, & ultimas guttulas lotii exprimunt, aut alvum etiam post egestionem claudunt, aut per venereas cogitationes cum sensu utcumque ingrato vermiculi sequentis, aliquid mucosum cum urina sibi effluere, quod seorsim spectatum crassum est, & candidissimum, & omnis malignitatis expers; (1732. id omnibus sanis, & castis contingere, magis vero in iis, qui veneris damna semel experti ab iis scopulis solliciti sibi cavent. Centies homines **ME** consuluerunt, qui

pridem tamen dictos **COLUMBO** p. 234. & **ARCHANGELO** p. 160. & **PLAZZONO** c. XI. & **READ** *manual.* p. 112. & aliis, qui semen ex prostata per multa foraminula dixerunt exprimi, citatis **DCXLVII**. Hi ductus oblique repunt inter membranas urethrae, & reperiuntur in urethrae duabus valleculis, juxta eminens veru montanum **GRAAF** I. VI f. 1. **TERRAHEUS** de *gland. disgregat. urethr. obs.* III aliquando etiam supra id tuberculum.

d *Mem. de l'Acad.* 1700.

qui lue venerea se laborare fuspicabantur ; verum hic morbus certe a natura est^a, neque etiam inter sanissimos est, cui non aliquando tale quid contigerit. Hic humor nunquam ex feminalibus vesiculis & unice ex prostaticis effluit ; & absque saltu destillat, quo a semine differt. Hinc neque ab eunuchis abest, quando tentigine corripiuntur, uti ex cantheriis aliquando aliquid destillat, quando arrigunt.

Cum id observarent mortales zelotypi, viderunt etiam ab eunuchis esse, quod sibi metuant, & haec ratio fuit secundo Solimanno

- a SANTORINVS p. 20. in magnis egerendi conatibus, multis semen profluere testatur, & cum urina maxime venereis hominibus semen profundi TRUVRY p. 180. A clystere semen emissum FERNEL. Sed & gonorrhoeae verae virulentae sedes non raro in prostaticis est. Exemplum VESALIUS habet, & SPIGELIUS p. 249. & BLANCERD. *Anat. pract.* II. n. 53. p. 647. & LITTRIVS *Mem. de l'Acad.* 1711, p. 18. & CHESELDENIUS p. 264. & WIRSUNGVs, & BARTHOLINVS *hist* 36. *Cent.* II & consentit GRAAFIUS p. 65. proque solita sede hujus mali ZELLERUS habet *de gonorrh.* p. 15. & VERCELLONVS p. 87. olimque RIO-LANVS *enchirid.* p. 168. BOERHAAVIVS autem quartam speciem Gonorrhoeae eo ponit *praef. ad aphrod.* p. 53. ed. 8. tertiam ASTRUC *de morbis venereis*. Sed bene COCKBURN, vulgo minime adeo alte liquorem gonorrhoeae oriri c. III.

manno^b, cur leges sanciret, quas aula Turcica nostris etiam temporibus observat, ut ejus modi tantum eunuchos feminis custodiendis adhibeant, quibus ab ipsa radice penis detruncatus fuerit. Verum ille eunuchorum liquor minime genitalis est, & caret animalculis, omnique vi secundandi destituitur: ita constitit per ultima experimenta LEEUWENHOECKII, quando ME rogante in ea inquisivit liquida, quae vermiculos contineant genitales^c.

Diluere^d) Mares sani semper conficiunt semen in vigore aetatis, quod retentum, fere

^b BUSBEQ *ep.* III. BELLON. T. II. c. 19.

Non inpraegnationem, sed venereos lusus metuerunt, a quibus spadones minime alieni sunt. Inutile semen prostaticarum RUFUS p. 62. 63. GAL. *de semine* T. II. c. 6.

^c DCLI. p. 353.

^d Liquor prostaticarum lacteus est. (VENETTE p. 9.) ut certum sit semen ab eo colorem habere: quod LEAL monet p. 139. nam femini vesiculis contento color flavus est, obscurior. GALENVS etiam semine tenuiorem dixit, & serosum vocat *de util. part.* T. VIII. c. 9. & semen diluere LEAL. p. 145. Ego fere credo potius crassiusculum esse. In cane certe LEEUWENHOECKIVS, in sola aquosa feminis parte vermiculos reperit, DCLI. not. g. neque repugnat comparatio in cadaveribus. Semen primum niveum, in repetito concubitu vero cinereum est, quae prostaticarum succus non sufficit LEAL p.

fere immobile fit, & albuminis ovi simile, aut amyli cum pauca aqua subacti. Liquor autem prostaticus tenuior est, & fere similis oleo amygdalarum. Deinde, cum animalculum oporteat diu recondi, donec in uterum feminae veniat, videtur requiri idoneum alimentum, ut subsistere queat; nisi enim natura id animal, quod fecit, nutriret, certe occidisse videretur. Hoc liquidum nutriens videtur esse liquor prostaticus, quas nonnulla animalia ipsis testibus majores habent.

DCLIV.

141. Male adeo alborem seminis testibus tribuunt, ut WHARTONVS p. 219 & male mucosum vocat Prostatae liquorem D I E-
MERBROECK p. 116. Manifestum est, augere seminis molem, ut cum majori inpetu in uterum spargi possit GRAAF p. 61. Coercet forte illud nimis volatile seminis masculini, quod adeo facile exhalat GALEN de util. part. L. XIV. c. 9. & factore proprio carnes animalium non castratorum replet. Non adeo male ARANTIVS obs. c. 36. WHARTONVS p. 215. & SWAMMERDAM Prodr. p. 11. seminis partem prostaticam tribuunt. Hinc in salacibus major reperitur prostata GRAAF p. 56. GALENVS urethram levigare & ab urinae ardore defendere credidit de semine L. II. c. 16. p. 139. & PLAZZONVS c. XI. & alii, ignoratis eo tempore veris fontibus muci urethrae. PRAECEPTORIS conjectura etiam elegans est ex LEALE p. 146. sed demonstrationem non admittit Semen vero in prostata adservari, eamque semi-

DCLIV.

Urethrae) Ita vocatur canalis, qui ex fundo cervicis vesicae sub musculis acceleratoribus ortus, producitur ad glandem usque. Hinc fit, ut calculus, ad cervicem vesicae inpaetus, eundem perfecte sensum animae repraesentet, ac si ipsa glans titillaretur.

Binis-

femine plenam reperiri VESALII conjectura est 647. & ARCHANGELI & C. BAVHINI p. 100. p. 160. quam non licet admittere, cum flatus repugnet, qui a vesiculis, nihil in prostaticis moratus, recta via urethram subit p. 58. 59. & analogia. Namin apro, castore, ariete, a vasis deferentibus sejuncti sunt HARDER Prodr. phys. p. 94. 95. & ad octo uncias in nonnullis animalibus WHARTON p. 216 Recte adeo rejicitur haec sententia a LEALE p. 130 & GRAAFIO.

e In Phoca nullae vesiculae, sed prostaticae duplices SCHELHAMMER anat. In nullo animale perfectiore desunt HARDER Exerc. & Prod. phys. p. 92. In apro prostaticae testibus majores sunt PEYER apud HARDER Prodr. phys. p. 95.

a Urethra, ex sola membrana interna vesicae continuata, in prostata dura & alba & tensa est, le DRAN p. 24. WINSLOW n. 531. ibique membrana in duas vix separari potest, ad bulbum vero in duas finditur, medio spongioso corpore separatas. Ex vesica specie cavi coni producitur, eundo angustior, EUST.

XI, f,

Binis) Interna membrana vesicae acutis-
simi sensus est, quod in stranguria, calcu-
lo, vesicae ulcere, crudeli experimento con-
stat. Urethrae vero membrana, continuata
ex interna membrana vesicae, non perinde
acuti

Xl. f. Xl. LITTRE p. 402. le DRAN
de la taille p. 14. & valde angusta, ubi
primum prostata eam deserit EVST.
l. c. CASSER. L. VIII. T. XVI. f. 2. LIT-
TRE p. 402. Ibi ab incauto Chirurgo
perforari posse COWPERVS monet T.
XLIV. Inde latefcit in bulbum, qui &
ipse conice diminuitur not. d. EVST. l.
c. In glande paulo ante exitum, dilatatur
urethra VESAL. p. 649. RIOLANVS
p. 158. WINSLOW n. 556. PLAZZON
p. 71. COKERVNE *de gonorrh.* p. 10.
TERRANEVS f. 2. S. (sed is nimis la-
tam facit). Finis paulo angustior est: ibi
calculi morantur, ut excindere oporteat
PALFYN p. 203. Sed minores contra-
ctiones urethra ex pene liberata alias
reperio; unam in media prostata, statim
ante insertionem ductuum seminalium;
demonstratam ab EVSTACHIO l. c.
Directio urethrae multis modis flexa est,
Nam primo deorsum & antrorsum it
MORGAGN. *adv.* III. p. 82. hinc pone
os pubis eundo antrorsum sursum versus
penem adscendit MORG ibi ALGHISI *del-*
la litot. T. II. f. 1 vel HELSTERI *Inst Chir.* T.
24. f. 1. (sed iste adscensum nimis altum
facit), inde penem subit pendulum, ejus-
que directionem sequitur. inter corpora
cavernosa, iisdemque supposita.

b DANYs *obs. de calc.* p. 34. &c,

acuti sensus est. Huic exterior superadnascitur materies fungosa, ubi bulbus urethrae adponitur. Deinde isti exterius obducitur secunda membrana, quae cellulosa fabrica coercetur. * Ut adeo spongiosum hoc corpus inter duas membranas urethrae medium sit.

Spongiosam) Hoc spongiosum urethrae corpus ^a crassissimum est inter finem prostaticae, et corpora penis cavernosa. nam per duorum digitorum transversorum lon-

c In extrema glande duae membranae urethrae secedunt: interior abit in tenue illud & singulare involucrum glandis, simile epidermidi RUYSCH. ep. XV. LITTRE p. 397. 400. BOERHAAVE *praef. ad Luis.* p. 34 LIEVTAUD. D. 337. WINSLOW n. 542. 560. Sub eo proprium reticulum esse, demonstravit ILL. ALBINVS, & cellulosa propriam BOERH l.c. p. 32 Exterior vero membrana inter corpora cavernosa penis & urethrae medium parietem efficit.

d *Corpus cavernosum* urethrae incipit ad finem anteriorem prostaticae, post angustiam primam not. *a*. cui muscoli prostatici inferuntur DCLVII. ubi primum se circumponunt acceleratores. Ibi nempe bulbus urethrae est COWPERO dictus *myol.* 1694. p. 237. f. XIV. LITTRE p. 399. pridem a CASSERIO pictus L. VIII. T. 16. f. 1. F. & GRAAFIO T. VII. K. M. Sed etiam PLAZZONVS p. 71. urethram ad vesicam crassiorē dixit esse; et LINDENIVS latitudinem ovi similem descripsit p. 225. WEPFERVS autem

longitudinem, initio a vesica facto, urethra progreditur, prius, quam penis corpus attingit, eoque spatio prostata urethrae adnascitur; in hoc ergo spatio, quo prostata urethrae adnascitur, interior cavitas ure-

urethram rubram vocavit, quadruplo ampliore, & descripsit ex bove, sue, ariete, lepore E. N. C. D. c. I. ann. 3. obs. 167. Hic bulbus laxis, cruentus, antrosum conicus, retrorsum obtusus et latior est, supponitur urethrae, & urethram primo inferius, deinde utrinque ambit WINSLOW N. 533. COWPER l. c. In urethrae parte cylindrica inferne corpus spongiosum crassius est, sursum adtenuatur et fere evanescit GRAAF. T. IX. f. 3. RUYSCH. *epist.* XV. T. 19. f. 2. 6, 7. MORGAGN. *adv.* I. p. 5. LIEUTAUD p. 336. CHESELDEN. T. XXXI. 8. *anat.* ed. V. T. 27. 25. 27. ed. 3. COWPER *myol.* 1694. f. XI. B. LITTRE p. 399. quod ibi corporibus penis cavernosis cedat; aliquando tamen circulum absolvit RUYSCH. *Thes.* VII. n. 74. EIDLOO T. 48. Ab ipsa autem vesica continuari, ut EUSTACHIUS habet l. c. & la PEYRONIE *Acad. de Chir.* I. P. 2. T. E. (quod praeterea male cum corporibus cavernosis penis continua pingit, non ideo neque fibras musculares, dicitur LITTRIO p. 399. Bulbum autem factum credit HARTSOEKER, ut semen melius saliat *su te des conject.* p. 108. neque repugnat, cum ex cavitate majori in angustam fistulam pulsus liquor celeritate augeatur. Sed ad erectionem etiam videtur facere, cum totus

urethrae amplissima, ibique fabrica spongiosa pariter triplo crassior est, quare ob crassitiem bulbum urethrae COWPERVS dixit, in accurata descriptione penis humani. Inde pergit ad anteriora urethra, & angustatur, donec ad glandem penis interna tunica omnino desinat. Ibi fabrica fungosa deferitur & a membrana intima, cui hacten-

totus musculo acceleratore, tamquam vagina, vestiatur. Intus septo medius distinguitur COWPER, p. 237. WINSLOW &c.

e Ubi ad glandem venit corpus cavernosum, tunc sursum reflexum, retrorsum RUY-SCH. *obs.* 100. f. 81. 82. LITTRE p. 400. CHESELD. T. XXXI. glandem constituit COWPER. p. 238. MORGAGN. *adv.* IV, p. 8. 9 amplissimum in origine COWPER. l. c. f. XIII. sensim retrorsum adtenuatum RUY-SCH. f. 81. l. c. ut in circuli arcum desinat, quem coronam vocant, a reliquo pene distinctum vallecula, que cervix est SANTORINO. Corpora vero cavernosa penis citeriora desinunt VESAL. p. 649. RUY-SCH. *obs.* 100. f. 76. 80. CHESELD. l. c. la PEYRONIE l. c. f. 1. 2. melius, WINSLOW n. 528. Addit tamen SANTORINVS, caeca eorum corporum involucra absque cavitate ligamentorum specie ad extremam glandem pergere, ibi transversis fibris explicari, & adhaerere in extremo osculo urethrae ad membranam intimam *observ.* p. 192. Ab hac fabrica explicatur mira illa observatio, renatae glan-

hactenus incubuerat , & ab extima, quae mirifice extenuata , & epidermidis fere similis ibi super glandem extenditur. Cum hac reflectitur hoc fungosum corpus super corpora cavernosa penis , ut tota glandis penis superficies fiat a retrorsum reflexa substantia fungosa urethrae.

Hinc

glandis , quae resecta fuerat EDIMB. ESSAYS V. n. 35. Inviolata nempe corpora cavernosa penis , ablata pressione excreverunt. Spongiosae cavernulae urethrae, quam penis teneriores sunt, RUYSCH. l. c. f. 81. crassiores tamen ad bulbum COWPER. l. c. p. 233 quam in progressu. In femina simile corpus cavernosum urethram ambit, quod video etiam RIOLANO notum fuisse p. 198. & SWAMMERDAMO *prodr.* p. 27. Inflata haec cellulosa fabrica urethrae tumet omnino uti penis corpora ARANTIVS, BARTHOLINI , COLLINS p. 536. RIOLAN. *Enchir.* p. 157. VERHEYEN. p. 115 etc.

Cacterum ante RUYSCHIVM vulgo notum fuit, nam EUSTACHIUS habet T. XI. f. XI. ARANTIVSC. 37. VIDUS VIDIUS p. 276. T. 67. f. 9. PLAZZONVS p. 99. PINAEVS p. 6. [in glande], C. BAUHINVS *Theatr.* p. 108. C BARTHOLINVS *anat.* p. 134. MOLINETVS fusc p. 319. READ. *anat.* p. 116. T. BARTHOLINVS p. 39. van HORNE *prodr.* p. 12. WEPFER l. c. GRAAF. p. 75. T. I. p. 3. DIEMERBROECK p. 124. Neque sibi RUYSCHIVS tribuit l. c.

Hinc adparet, quare aliquando in lue venerea caput penis, illaeso reliquo pene, delabatur ? Haec enim glans ipsa cavernosa substantia urethrae est, quam primam depascitur virulenta gonorrhoea; sed glandem ea fere tota efficit, ea ergo corrupta, delapsa, anterior & superior pars glandis cadit, pars vero posterior et inferior integra manet, quia eam corpora cavernosa penis occupant, quae propria membrana ambeuntur, & a progrediente putredine defenduntur.

Recipit) Primo tria oscula vesicularum feminalium (DCXLVIII.) in parte posteriori & inferiori: Deinde duodecim foramina prostatae DCLII. Tertio loco duo magna orificia ductuum COWPERI 2. Quar-

f Neque enim communicant corpora cavernosa penis cum spongioso urethrae, flatusque alterutri impulsus per vasorum potius truncos, quam per alterum exit. Non ignoro adfirmatum fuisse a BARTHO-LINIS *inst. anat.* p. 134. *anat. renov.* p. 239. & GRAAFIO p. 76. & du VERNEYO *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. omnino flatum a penis corporibus spongiosis in illud urethrae transire. Sed negant MORGAGNI *adv.* IV. p. 8. WINSLOW n. 538. cum quibus experimenta mea consentiunt.

2 Glandulae omnino primum a PARISINIS in erinaceo, deinde in sue, prostatarum nomine, & in ariete et in bove cum suis ductibus a WEPFERO optime descriptae 2. n. c.

Dec. I. an. 3. obl. 167. in homine a MERYO inventae sunt *Journal des savans* 1684. n. 17. deinde a COWPER O a. 1699. descriptae fuerunt in *Phil. trans.* n. 258. Eisdem vero etiam MALPIGHIVM dudum in animalibus demonstrasse testatur MORGAGNVS *adv.* IV. p. 7. uti in multis animalibus du VERNEYUS *vidic hist de l'Acad.* 1700. p. 40. et TERRANEUS c. 2. in apro mexicano COWPER *Phil. trans. abr* II p. 67. Habet etiam HARTSOEKER *suite des conject. phys.* p. 109. et videtur de iisdem dicere RAVIVS, quando duas glandulas ad radicem urethrae finemque colli vesicae positas describit apud VALENTINVM in *amp. zootom.* II. p. 94. etsi oscula faciat novem aut decem. Conglomeratae sunt, binae, non semper oppositae, ovaies, depressae, magnae ut pisum MERY, COWPER *Myot* 1724. T. XIX. in isthmo positaе, angustiae urethrae inter prostatam et urethrae bulbum adsident COWPER *gland. novar. descr.* p. 2. T. II. f. 1. G. G. T. I. S. T. III. H. H. testae acceleratore musculo WINSLOW n. 555. MERY l. c. Ductus excretorii inter membranas urethrae longe repunt LITTRE p. 402. l. c. f. 1. 2. COWPER Ostia vero ultra caput gallinaceum retro accessionem corporum cavernosorum penis infra curvaturam urethrae patent COWPER T. I. t. r. T. 2. T. III. f. 1. I. I. LITTRE et per ostia ductus late inflari possunt. TERRANEVS l. c. c. 2. et T. II. ad finem bulbi et acceleratoris ponit has glandulas, novo ornatas nomine, inferius quam COWPERVS, aut ego, & ductum pariter nimis prope *medium ure-*

Quarto in tota longitudine sua ductus glandularum minorum Morgagnionarum ^h: adeo-

thrae apertum. Succus similis uti et sequentibus MORG. *adv.* I. p. 5. Saepe aut nullae aut minimae sunt MORGAGN. *advers.* IV. p. 26. 27. Tertia glandula COWPERI exigua, sub osse pubis in ipsa curvatura urethrae [not. *a.*] ponitur T. III. f. 2. F. et duobus osculis aliquot lineis sub priori patet T. III. f. 1. *k.* Brevissime eam dicit WINSLOW n. 555. repetit KEIL. p. 95. et raro se reperisse ait LIEUTAUD p. 341. neque mihi nota est. Porro rotunda, rubra glandula, unciam lata, quae post prostatam sequitur, multisque ductibus perforat urethram, descripta a LITTRIO l. c. p. 398. 399. mihi ignota est, et raro se ductus vidisse fateatur MORGAGNUS *advers.* IV. p. 12. appendicem vero prostatae facit apud BIANCHUM FANTONUS, in MANGETI *Theatr.* II. p. 31. Liquorem fundit diversum a prostatico MORGAGNUS ib. p. 24. Aliam sed rariorem sub extremo bulbo singularem in medio glandulam MORGAGNUS vidit *adv.* IV. p. 27. Usus procul dubio oblinire urethram, & defendere ab acrimonia urinae. Ad venerem facere non crediderim, cum LITTRIO observante in erectione penis comprimantur.

^h *Lacunae urethrae* duorum generum sunt, minores, & majores aliae. Harum maxima paulo retro glandem sub frenulo patet MORGAGN. *adv.* I. T. IV. f. 4. B. *adv.* IV. p. 15. 16. 34. RUTTY *of urin ways* T. IV. f. 1. C. VERHEYEN. p. 116. T. X. f. 4. (enormem) TERRANEVS l. c. o. o. o. Duas

adeoque tota interna facies urethrae ad cri-
bri modum porosa est. Prima species
gonorrhoeae sedem habet in morgagni
gland-

maiores LIEUTAUD. habet p. 338. Re-
liqui ductus etiam in eadem fere retrorsum
eunte alba linea, per summam urethrae re-
gionem disponuntur, decem, duodecim
MORG. *adv.* IV. p. 20. 32. LIEU-
TAUD p. 338. VALISNERI *E.N.C. Gen.*
IX. *obs.* 72. Exiguæ aliae glandulae, multae,
per totam longitudinem absque ordine
sparguntur. MORG *adv.* I. p. 45 et in ic-
VERHEYEN. T. XIII, t. 2. quae icon
ex MORG. imitata est: TERRANEVS
n. n. n. RUTTY l. c. VALISNERI l. c.
Canales utrarumque oblique ex osculo
retrorsum ducuntur MORG. l. c. ic. cit.
D. ut nihil urinae feminisve recipiant.
evacuent facile, saepe bifidi, ut unum
ostium sit duorum canalium LIEU-
TAUD l. c. In ipsis canaliculis minora
foramina sunt, per quae succus adfundi-
tur MORG. ic. cit. D. *adv.* IV. p. 36.
TERRANEVS l. c. de sinubus glandis. Ad-
dit WINSLOW n. 554. glandulas, quae
per haec ostiola exonerantur: eas autem
negat LIEUTAUD l. c. uti neque TER-
RANEI glandulae fidem invenerunt, a qui-
bus canaliculorum originem deduxit c. 2.
Ostia vero paulo ductibus latiora, et ellip-
tica sunt MORG. *Adv.* IV. p. 30. Hos
sinulos ante plures annos se invenisse
MORGAGNVS adfirmat *adv.* I. n. 10.
P. 4. ed. I. adeoque paulo post a. 1700.
TERRANEVS autem a. 1709. demum de-
scripsit, solosque minores, cui adeo imme-
rito

glandulis ⁱ. Altera, eademque deterior in ductibus COWPERI ^k. Tertia, denuo pejor ad insertionem ductuum feminalium ⁱ. Quarta vix sanabilis, & in phagedae-

rito hoc inventum BIANCHVS tribuit, et E. CAMERARIUS *epist. Taurin.* p. 104. Sed neque dissimulandum est, in urethra rubra suis et bovis, glandulas miliares a WEPFERO descriptas esse l. c. Succum lentum albidum expressum fundunt MORG. l. c. TERRANEVS l. c. inungendae urethrae et defendendae aptum.

In feminina urethra similia oscula sunt MORG. *adv.* I. p. 6. n. 10. & prope ejus exitum etiam majora virilibus, de quibus alibi.

ⁱ ASTRUC p. 125. BOERHAAVE *praef. ad Luis.* p. 30. Inprimis hoc verum est de sede retro glandem, ubi sinus MORGAGNI maximi sunt, *advers.* IV. p. 15. 16, tum in cavitate majori glandis, observante RIOLANO p. 188. & PLAZZONO p. 71. & COCKBURNIO p. 10. Id vulgo demonstrat sedes doloris, & fons ejus puris, quod digitis exprimi potest. Vide COCKBURNIE *de gonorrh.* p. 31.

^k Ita COWPERVS l. c. p. 7. & pro una quatuor sedum ASTRUC, tum BOERH. p. 52. Sed ex considerato situ hanc gonorrhoeam & valde difficilem, et periculosam esse adparet, cum proximus bulbus adsit, & locus a medicatione remotus sit.

ⁱ Id demonstrant nupera experimenta Gallorum, qui post BRUNNERI experimenta & repertas in urethra loco carunculae cicatrices E. N. C. *Cent.* I. *chf.* 97.

gedaenicas fere fistulas terminanda, quando bulbus urethrae circa vesicam adificitur.

Hujus urethrae tres sunt dilatationes ^m. Prima latitudo est inter vesicam, et cavernosa corpora penis, quae succedit angustiiis sphincteris: in hanc orgasmi venerei tempore semen effunditur, colligitur, cum prostaticae succo miscetur, paulo post spasmodico inpetu exsiliturum. Post hanc dilatationem angustatur urethra, ubi inter accedentia corpora cavernosa penis media comprehenditur, hinc fistitur in priori cavitate calculus, ex vesica elapsus, & directe sub pubis osse retinetur. Inde adscendit paulisper urethra, & conjungitur cum suspensorio penis ligamento, quod COWPERI diligentia revocavit ⁿ ex oblivione, ibi pau-

repererunt, cicatricem duram saepe constringere urethram, ad finem capitis gallinaginis, ut semen in vesicam retrogrado ductu effundatur, & vel cum urina prodeat, vel lente absque inpetu exundet. *Acad. de Chir.* T. I. P. II. LITTRVS etiam tres sedes gonorrhoeae fecit, in glandulis COWEERI raram, in prostata, in vesiculis *Mem. de l'Acad.* 1711. p. 264. Hanc pro quinta numerat BOERHAAVE l. c. p. 55, pro quarta ASTRUC p. 152. confer. etiam SCHARSCHMID *Erl. nachr.* 1738. p. 24.

^m not. a

ⁿ A linea alba, & a medio ossis pubis ejusque cartilaginea conjunctione VESAL. in penis dorsum, ubi sub pubis osse emergit ad
utrum-

paulum dilatatur, sub ipso pubis osse, estque secunda dilatatio urethrae. Tunc denuo angustior redditur, ubi in penem exit. Hinc latior per pendulum penem, amplissima demum fit prope finem, ipse vero finis, qua ex glande patet, angustior est. Hinc intelligitur, ubi calculi sistantur, & dolorem faciant? nempe in latioribus partibus urethrae, ubi ab angustia sequente excluduntur. Inde fit, ut prima gonorrhoeae species partem penis ab osse pubis pendulam adficiat, eademque facilius sanetur, cum reliquae peiores sint.

Glandulae COWPERI insinuant obliquos ductus suos, super corpus penis cavernosum, in urethrae caveam. Huc pertingit venerea lues, quando in fungosum penis cor-

utrumque latus venae penis (aut in clitoridem) descendit firmum tendineum ligamentum, quod super penem expansum in ejus involucrum nerveum explicatur MORGAGN. *adv.* I. p. 17. Anterius latius, inde paulatim in trianguli speciem angustatur. Hoc olim rudius ACHILLINVS p. VIII melius VESALIUS p. 650. & MASSA c. XXI. p. 37. b. & RIOLANUS p. 159. 330. & READ p. 115. & T. BARTHOLINVS ad CASP. *inst.* p. 135. & DIONIS p. 273 & in Clitoride GRAAFIUS dixit p. 137 & READ. l. c. Pro novo autem COWPERVS proposuit *myot.* 1694. p. 231. ex quo DRACKIVS habet T. II. f. I. y. Penem elastica vi sustinet, & facit, ut tota vis, qua intos extenditur, sursum determinetur.

corpus prius se per glandem penetravit, totumque exedit: hoc facto plerumque penem erodit extrorsum, & urina effluit per fistulam insanabilem, quam aegri per multos annos circumferunt.

Cellulosa) Hujus naturam primus exposuit RUYSCHIVS *, maxime necessariam cognitu medentibus.

Ex

- 9 *Cellulosam, in textu.*) Penis sub cute habet involucrum commune firmum, durumque, quod utrumque saccum cavernosum amplectitur RUYSCH. *Ep.* XV. p. 10 T 19 f 2. D. WINSLOW. n. 564. LIEUTAUD p 330. MORG. *adv.* I. p. 17. ortum a ligamento suspensorio not. *n* Inde sub hoc involucre communi, & supra saccos peculiare cavernosus, media intercedit cellulosa fabrica, quae inflicto vulnere inflari potest non ad unius, ut RUYSCHIVS *Ep.* XV. sed ad trium & quatuor calamarum crassitiem & cum darto continuatur RUYSCH. *Epist.* XV. *Thef.* III n 79 *Thef.* X. n. 95. & penem rigere facit *Thef.* X n 105. diversissima a corporibus cavernosis, & diversa pariter a tenui, laxa cellulosa, quae sub cute sequitur supra involucrum nerveum Si RUYSCHIO fides, nam coriaceum involucrum a cute diversum dari, aut cellulosa a cutanea vulgari diversam, negat ALBINVS, etiam apud PALFYNUM *Anat. Chir.* p 196. Sed ego haec, fateor, cum RUYSCHIO sentio fere. Hanc RUYSCHIVS invenit, &

Ex his cognitis adparet, quare, glandis tenerrima membranula erosa, possit tabum venereum inter duas membranas urethrae serpere ad vesicam usque? Vidi hoc malum in vivo nobilissimo, & per totam Europam celeberrimo. Nimirum spongiofa

& nitide depinxit l. c. T. XLX. f. 2. 4. repetit autem passim *Thef.* III. n. 79. *Thef.* X. n. 95. 105. *Cur. renov.* n. 48. 49 50. sedemque ibi ponit [*Thef.* X. n. 95.] erectionum penis, quae vel in vita subito oriuntur E. N. C. *Dec. I. ann.* 3. *obs.* 99. vel post ipsam mortem, maxime in calidioribus regionibus passim observatae sunt FORESTO & ALEX. BENEDICTO, SALMUTHO *Cent.* III. *obs.* 25. 29. 40. DONATO compilante *hist. mirab.* p. 142. &c. tum earum, quae in gonorrhoea adeo molestae sunt *Epist.* XV. ut & emphysematis ex elastico putri vapore orti. Verum cur non ipsa turgeant cavernosa, generato ex putrescente sanguine elastico aere? Oedemata vero, facile intelligo, hic sedem habere, quale describitur in E. N. C. *Dec.* III. *ann.* 3. *obs.* 11. Pinguedo sub cute penis omnino aliquando reperitur, recte DRAKE, maxime in junioribus COWPER *myot.* p. 230. in adultis aliquando id. uti in Elephanto reperit D V V E R N O I A C T. P E T R. II. p. 343. Ab adultis plerumque abest VESALIUS p. 540. RUY SCH. l. c. Sed et in glande similis cellulosa fabrica est, quae sub membrana illa tenui, ex urethrae interna tunica, continuata not. c & supra corpus cavernosum urethrae reperitur.

giosa urethrae substantia est ipsa continuata glans penis : atque adeo, incorrupta membrana exteriori, intermedia cavernosa substantia corrumpi potest. Iterum adparet, quare in eo morbo *chorda* accedat, five dolorifica & partialis penis tensio? quando nempe urethrae corpus cavernosum turget,

p *Membranula, in textu*) In initio cervicis penis, nempe paulo citra glandem, cutis penis deserit penem, adnata ibi involucri a glande continuato, quod solum cervicem penis investit COWPER *de gl. urethr.* T. I. B. B. b porroque a glande libera, in vaginam mobilem producitur, quae super glandem adtrahi, & denuo retrahi, eamque nudam relinquere potest. Hoc *praeputium* est, cuius interna membrana, cum glandis involucri, nempe interna urethrae membrana continuatur. WINSLOW n. 560. Ad inferiorem vero glandis originem, in hiatu coronae five corporis cavernosi urethrae, duplicata membrana externa glandis ad ligamenti modum ad cutem adheret LITTRE p. 400. WINSLOW, n. 561. & filo ad usque urethrae exitum eunte continuatur WEITBRECHT. *syndesm.* p. 229. ut in pueris junioribus non absque aliquo dolore praeputium retrorsum ducatur Cl. BAUER *de fertilit. gentis circumcisae* p. 23. Hoc frenulum est, cujus stricta brevis castitatem LINDEN *physiol. Med.* p. 293. laxitas autem repetitum usum veneris demonstrat. Acceleratorum aliquos fibras eo inferi LITTRIUS vit l. p. 403. quae praeputium retrahant glandemque denucent, & in canibus evidentes est sunt, Sed non invenit MORGAGNIUS *adv.* IV. p. 38.

q *Papillae, in Textu.*) In cervice glandis SANTO RIN. p. 190. & in corona glandis MORG. I. p. 11. & IV. p. 19. & in aliqua parte praeputii proxima frenulo MORG. ib. l. & n. 11. & in praeputii parte, quae cervici adhaeret ib. H. raro vero per totam superficiem glandis MORG. *Adv.* IV. p. 19. BIANCHI apud MANG. *Theatr.* II. p. 31. etsi ita pingat VERHEYEN p. 119. T. 13. f. 2. tubercula sunt, ordine in cervice, & corona, multiplici MORG. *Adv.* l. n. 11, ut quatuor ordines viderit *Adv.* IV. p. 20. Haec tubercula primus, ni fallor, in cane BLASIUS a 1673. deinde TYSO videtur ex brutis descripsisse, nomine glandularum odoriferarum, apud COWPERUM *myot.* 1694. p. 228. & ex brutis pariter DUVERNEYUS habet *hist. de l'Acad.* 1700. p. 40. quas tamen *praeputio* tribuunt: in quo tauro & cani manifestas esse etiam MORGAGNUS testis est *Adv.* l. n. 11. Porro NOVESIUS, ante 12 annos, nempe ante 1700 invenisse voluit (CAMER. *Epist. Taurin.* p. 103. NOVES *lett.* p. 72.) deinde descripsit LITTRIUS *hist. de l'Acad.* 1700. tunc MORGAGNUS in *Advers.* I. & IV. Fassus est IDEM nullum inesse foramen, neque posse exprimi liquorem *Adv.* l. p. 7. & IV. p. 22. quod etiam BLANCHUS monet l. c. p. 33. neque semper manifestas esse ib. LITTRIUS autem, ut erat felix in detegendis paradoxis minutiis, cylindricas esse, & foramine patere, per quod lenta materies exprimi posset, glandulas adfirmat *hist. de l'Acad.* l. c. ex quo forte habet HARTSOEKER *suit. des con. phys.* p. 109. Sed etiam FANTONUS folliculum & meatum excretorium vidit MORG. *Adv.* IV. p. 19.

SANTORINUS denique in grandioribus penibus foveolas, & oscula setam recipientia, profundius, ubi propius adest frenulum, describit, p. 190. folliculos tamen videre non potuit. Hae glandulae vulgo habitae sunt pro fonte sordium olentium albarum, lemosarum, quae inter castorum hominum praeputium & glandem adgeruntur HARTSOEKER l.c. Verum RUYSCHIVS in pene tento, aut a morte etiam inflato & macerato, inter praeputium & glandem inprimis, nempe corona majores ibi *Epist.* XV. T. 19. f. 1. B. tum in tota superficie glandis minores ib. A. eminere papillas ait, quando penis, uti dictum est tentus riget *Epist.* XV. p. 9. *Thes.* IV. n. 95 & c. Has deinde lecto MORGAGNI opere, esse dixit, quas pro glandulis haberet MORGAGNUS (*Thes.* X, n. 98. *Cur. renov.* n. 18.) Repugnavit equidem iste *Adv.* I. p. 7. & papillas esse negavit. PRAECEPTOR tamen *de fabr. gland. & praef. de lue vener.* p. 32. papillas esse credidit RUYSCHIO. & video hanc etiam esse WINSLOWO sententiam n. 542. & LIEUTAUD. p. 335. & PRAECEPTOREM has sordes tribuere liquori viscido lacunarum urethrae: uti tenuiorem vaporem sub praeputio ab insa interna membrana ducit WINSLOW. Ego quidem quod hic de meo addam, vix habeo, ,, ILL. autem ALBINUS in radice glandis, cuteque praeputii glandulas, in glande ipsa papillas olim demonstravit. hisque respondens reticulum. Cl. SCHREIBERUS etiam in vita RUYSCHII & cryptas admittit, & papillas. Nam omnino glandulas non abesse, morbus demonstrat, quo vera ma-

get 9 *, dum reliquum penis corpus flaccidum manet. 1732. aliter Quare in morbo raro & parum cognito, urethra & glans solae tenduntur *, flaccidis manentibus penis caver-

materia purulenta per eas glandulas exit *Hist. de l'Acad.* 1720. *obs.* 9. uti pridem easdem viderat exulcerari COWPER ad T. XLVIII. f. 1.

q* Rarum hunc morbum, & tumentem seorsim urethram, dum penis corpus flaccidum maneret, PLAZZONUS vidit p. 99.

r Chordam duram in pene saepe ab induratione corporum cavernosorum penis esse RUYSCHIIUS docet *Ep. XV.* Sed hujusmodi nodos, penem distorquentes olim in principe VESALIUS viderat *exam. obs.* Fall. p. 140. & eam causam contortae in venere virgae fecit MOINICHEN *obs.* 15. & VENETTE p. 30. & alii scriptores venereorum. Hujusmodi malum, ganglio simile, in erectione tumens, in petumque in excretionem seminis destruens describunt *Academici Chirurghi Galli* T. I. P. 2. p. 324. adduntque, talem duritatem, si in uno latere fuerit, penem ad suas partes cogere incurvari p. 327. qualia mala ubique minime rara sunt. Conf. RIOL. *enchir.* p. 158. ASTRUCIUS vero penis distortionem etiam ligamenti suspensorii tractioni tribuit p. 400. Mihi ARANTIANA theoria manifesto vera videtur, (*de tum. c. 50.*) curvari penem, si ab altero latere cellulae laxiores sunt. Inde penes curvi absque nodo TULPIO dicti *Obs.* 39. L. III. aliisque. Sed propius ad PRAECEPTORIS observationem facit

RUYSCHII

cavernosis corporibus? unde fere sterilitas, quia semen non sufficienti inpetu ad uterum spargitur. Quia nempe corpus cavernosum urethrae in homine iustae aetatis perfecte, uti spongiosa penis corpora, intumescit in tentigine: uti fistula inserta totum, perinde uti penis cavernosa corpora, inflari potest^s. Verum sola urethra non satis robuste tenditur, ut semen cum inpetu possit expedire. 2. Ex RUYSCHII demonstratione intelligitur, quare alii in opere venereo, neque pauci, glandem non tensam habeant, dum penis totus turget? Quia nempe glans ad urethrae cavernosum corpus fere tota pertinet. Et RUYSCHIVS demonstravit, in orgasmo venereo, quando summa tentigo est, uno fere ante explosio-

nem

RUYSCHII locus „ glandem nempe inaequaliter tendi, quando alterutrum corporum penis vitio aliquo laborat *obs.* 100. proxime vero COWPERIANA ad T. 47. „ cum induratum fuisset urethrae cavernosum corpus, glandem in erectione penis flaccidam mansisse. Eam ipsam sterilitatis causam esse TRONCHINUS *de nympba* p. 68.

^s Mediam substantiam urethrae perinde, uti corpora cavernosa rigere ARANTIUS docuit c. 37. & PLAZZONUS p. 99. & RIO-LANUS in *Enchiridio* p. 157. & COLLINS p. 536. & C. BARTHOLINUS p. 134. & THOMAS p. 239. & imprimis COWPER. *myot.* p. 241. & LITTRE p. 400. & recentiores.

Cor-

nem feminis momento, glandem ipsam demum cum omni sua fungosa carne turgescere, tunc vero post brevissimum tempusculum convulsionem sequi, & semen explodi cum mira resolutione virium per totum corpus. Sed aliquibus corpus cavernosum non intumescit, hinc in potentia, quam medici, cum non intelligere, neque sanare potuerunt.

DCLV.

Juncta) Sensim convergunt, atque superius concresecunt, inferius vacuum pro urethra relinquunt, quam mediam continent, quae prius per quatuor fere transversos

- a Corpus cavernosum penis, unum utrinque, oritur a ramo ossis pubis, ubi verus ischion accedit, & a continuo ischii ramo WINSLOW. n. 527. firmissima adhaesione, spongiosae peculiaris substantiae, quam thalamos horum corporum SANTORINUS vocat p. 188. & WEITBRECHT l. c. p. 228. in clitoride vero SANTORINUS p. 213, Ibi angustius est GRAAF T. IX. f. 1. L. Inde pene transversim introrsum paulumque sursum ad penem accedit, & ad exteriora acceleratoris unitur socio, cum quo porro penem efficit, donec ad glandis initium, non acuto, uti VESALIUS & COWPERUS *myot.* f. XIII. b. b. & GRAAFIUS T. IX. f. 1. sed obtuso sine caecum designat DCLIV. not. e. Superne accurate sibi accumbunt, planis superficiebus VESAL. p. 649. levique sulco venam penis ferunt, & ibi duo parietes adversi & inter se intri-

fos digitos a vesica nuda advenerat, cum eadem producuntur in anteriora, & superius inposita urethrae, faciunt penis praecipuam molem, & obtuso fine desinunt ad frenulum,

tricati LIEUTAUD p. 339. GRAAF. l. c. septi speciem efficiunt MORGAGN. *Adv.* IV. p. 8. WINSLOW n. 529. Ab eo septo fibrae per corpus cavernosum utrinque in sacci firmam membranam radiatim sparguntur, nimiam distentionem inpediturae RUYSCH *epist.* XV. T. 19. f. 6. 7. Plerumque non optime septum fibris parallelis pingitur, descendantibus CASSERIUS L. VIII T. 16. f. 7. SPIGEL. p. 249. Hoc posterius integrum, versus glandem vero extenuatum, & reticulare factum, communicationem a dextro in sinistrum corpus admittit GRAAF. p. 74. WINSLOW. l. c. LIEUTAUD l. c. ita tamen, ut jam in initio etiam communicent. Inferne ob convexitatem cylindricam secedunt, spatiumque faciunt, in quo urethra est VESAL. l. c. Totidem autem sacci sunt, quavis sua & firmissima factus membrana RUYSCH. *Ep.* T. XIX. f. 2. G. Sed intus non inanes sunt, uti videtur credidisse GALENUS *de util. part.* L. XV. c. 1. & ORIBASIIUS p. 129. & THEOPHILUS L. V. p. 23. Totos enim cellulosa fabrica replet, CARP. *I/ag.* p. 21. VESAL. p. 649. FALLOP. p. 190. sed densior, laminis potius quam fibris facta, mollicula, & spongiae similis RUYSCH. *ep.* XV. T. 19. f. 2. 6. 7. BIDLOO T. 48. f. 3. 4. 6 in puerulis pallens, in iis vero, qui venere sunt usi, tota ex atro sanguinei coloris.

lum, five initium glandis. Substantia eadem est, quae corporis spongiosi urethrae, & pariter duae ^b membranae, quae spongiosam materiam mediam intercipiunt. Absque his corporibus penis nimis & gracilis, & passim inaequalis foret urethrae tubus.

Septum) Corpora cavernosa non communicant, & potest unum absque altero inflatum manere, nisi peculiaris fabrica aut vulnus adfuerit ^c.

DCLVI.

- ^b Nempe si numeraveris exterius involucrum penis nervosum, quod a sacco not *a*. media cellulosa separatur. Quando enim haec cellulosa non inflata est, utrumque involucrum conjungitur, & pro unica membrana habetur. Ita RUYSCH. *ep.* XV. T. 19. f. 6. &c. Sed vide DCLIV. not. *a*.

- ^c Contraria sunt, quae dixi not, *a*.

DCLVI.

- ^a Vasa partium genitalium satis difficilia sunt, neque possunt extra nexum ita proponi, ut intelligantur. Ergo ex arteria iliaca, dum pelvis marginem legit, multo superius quam in media distantia a trunco aortae ad anulum abdominis (EUSTACH. T XXV. paulo inferius) oritur arteria hypogastrica, paulo trunco minor in adultioribus, COWPER *Append.* T. III. (non repugnat icon TREWII *Comm.* Lit. 1738. T. I. f. 18.) aequalis non secundo solum tertiove aetatis anno (TREW. *ib.* f. 3.) sed aliquando in puberibus, multo major in fetibus PARSONS p. 37. ibique vera continuatio trunci Iliaci TREW *Comm.* Lit. 1733. hebdomadae 49. 50. T. III. f. 2. 1734. hebdomadae 29. T. V. f. 6.

Non bene adeo umbilicalem *saepius* ab hypogastricis prodire ait NICOLAI *de dir. vas.* p. 76. nunquam enim credo aliunde provenisse, vel ex aorta venisse alio modo, quam quo dictum est. GALENUS ipse *de util. part.* L. XV. c. 4. ab arteria magna, sed melius in l. *de formatione fetus* ab Iliacis deduxit. Haec olim contra NEEDHAMUM monebat KERKINGIUS. Haec nunc arteria hypogastrica descendit in pelvim, & aliter in fetu, aliter in adulto terminatur. In fetu nempe introrsum ad vesicam pene imam arcu facto, super sedem inserti ureteris tendit introrsum, legitque vesicae convexitatem lateralem; inferiorem TREW. *Comm.* 1734. T. V. f. 6. tunc inflexa PARSONS *of the bladder* T. V. f. 2. secundum eam convexitatem adscendit CHESELD. *of lithot.* T. V. convergendo ad sociam, ibique aliquando, sed non in meis, geniculum, s. insignem flexionem habet TREW *Comm.* 1734. T. V. f. 4. 6. cumque eadem in cellulosa fabrica peritonaei inter peritonaeum, & tendines musculorum abdominis reperit HENSING *de perit.* 11. 44. cincta vagina peculiari, pulposa, qualis funiculi est, quam non video ad peritonaeum, neque ad cellulosam vere pertinere, atque ita adscendendo attingit sociam, ut aliquando in unum truncum coalescat WEITBRECHT *Act. Petrop.* IV. p. 263. pariterque cum ea per umbilicum exit TREW *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 13. T. I. f. 2. Aliquoties unicam, & ex una tantum hypogastrica vidi, & similia habet SCHACHER. *de deglut.* p. 7. atque Cl. WEISS in *progr.* FALLOPIUS vero unam, sed in

in iliacas fissam p. 179. Sed apertura arteriae umbilicalis a partu continuo minuitur, & in adulto tota pars hujus arteriae, quae supra mediam fere vesicam est WINSLOW. n. 239. ea caeca esse dicitur, alias tamen altius aperta D U V E R N E Y, W E I T B R E C H T *syndesmol.* 227. 228. alias, ita continuo caeca, ut semipollice solo perforatam viderim. Conf. T R E W 1738. l. c. C O W P E R l. c. &c. & DCXCI. Ego vero in ligamento eo, quod fuit arteria umbilicalis, nullum in adulto, & etiam in annuo puero, canalem communem video, sed unice ramum vesicalem superstitem, inclusum iis membranis, sed inferius ortum, ut scriptores, quos citavi, non tubum aperti trunci, sed sectionem utique rami viderint. Ita fit, ut in fetu omnes, qui sequuntur trunci rami sint arteriae umbilicalis T R E W l. c. f. 2. In adulto vero ea umbilicalis ipsa ramus est, ultimus ramorum hypogastricae T R E W l. c. f. 3. 3. V E S A L I V S p. 492. & continua arteria hypogastrica in aliquam earum arteriarum, quas dicam ex pelvi exire, continuatur.

Ergo haec hypogastrica, dum inter vesicam, marginemque ossis ilium pelvem lateraliter terminantem descendit, multos ex ordine ramos dat. Primus est Iliaca parva WINSLOWI & LIEUTAUD T R E W *Comm.* 1734. T. V. f. 6. q. 1738, l. c. g. quae alias glutaeae, aut Iliacae posterioris, aut obturatricis ramus est, aut ex ipsa demum communi Iliaca prodit. Hujus primus ramus retrogradus, cum nervo obturatore adscendit, datoque cum eo ad vertebrarum

caveam ramo, juxta cristam ossis Ilium ad musculos abdominis exit. Hunc deesse vidi. Alter ad angulum rectum extrorsum abit ad Iliacum, Psoam, os Ilium WINSLOW. n. 241. Hunc solum habet LIEUTAUD. p. 496. Tertius ad ossis sacri foramina anteriora abit, WINSLOW n. 21. Altera *sacra lateralis*, neglecta plerisque, perpetua tamen, alias ex trunco, alias ex obturatrice, aliove ramo earum, quae ex pelvi exeunt, oritur, descendit ad latera sacri ossis in imam pelvim usque, cumque *sacra media*, ex fissura aortae descendente, ad singula fere nervorum foramina ramos communicat, & cum nervis finem caudae equinae adit. Vidi tres quatuorve peculiare trunculos fuisse, omnes a glutaea ortos. Sequentes majores, sed incertae sunt, quod truncorum originem adtinet, duos enim, et tres & quatuor vidi, semper autem tres trunci ex pelve exeunt, per incisuram ossis Ilium. Nempe *Iliaca posterior*, suprema omnium, dat ossi ilium nutritiam, deinde ex pelvi cum sequente exit, EVSTACH. T. XXIV. truncoque suo descendit super ortum glutaei minimi, tecta medio, inpena in medium, dat ramum transversum inter medium & majorem in arcum incurvatum, utrique inpensum, aliumque profundum, ramosum, ossi Ilium proximum, etiam in arcum circumflexum; aliumque, qui inter glutaeum minimum & medium descendens EVST. l. c. ad exteriora trochanteris minoris desinit, in minimum & quadratum, profundumque, ramum demum super acetabulum demittentem ad medium, & minimum. Deinde *Ischiadica* ex pelvi cum nervo
ma-

magno exeuns, ad interiora ossis Ischii emergit, trium illarum ex pelvi prodeuntium exterior & inferior, quae extrorsum descendendo, datis in ipso transitu ad nervorum maximum ramulis, in glutaeum magnum confluitur. Eadem ramum dat introrsum, ab E V S T A C H I O pictum, superficiale, inter duo ligamenta ischiadico - sacra emergentem, ad coccygeum musculum, glutaeum magnum, cutem, levatorem ani. Idem & cum glutaea, & cum externa haemorrhoidali ramis quibusdam communicat. Alii rami ad glutaeum magnum, ad gemellum superiorem, marsupialem, pyramidalem, nervum popliteum, & ad gemellum inferiorem, quadratum, nervum eundem, & foveam super trochanterem magnum eunt. Truncum ipsum magna anatomosi cum glutaea conjungi vidi. Hos duos truncos apud WINSLOWUM difficillime distinguo. Iliaca tamen mea Glutaeae n. 242. quia superior prodit, Ischiadica vero Ischiadicae n. 244. utcunque propior est, & Cl. L I E U T A U D. p. 496. certius eas designat, quas nominavi. EUSTACHIUS l. c. pro ramo pingit arteriae Haemorrhoidalis. Sed *Pudenda communis* WINSLOWI III. n. 246. *Pudenda media* LIEUT. p. 497. alius plerumque truncus est, alias autem cum ischiadica communi trunculo provenit, semper ex pelvi exit, & interior descendit, ante ligamentum a tubere ischii ad os sacrum ascendens, retro alterum a spina ejusdem ossis in sacrum euns CHESELDEN. *osteogr.* T. XXXIX. Conf. WINSLOW n. 247. le DRAN. p. 29.

WEITBRECHT *syndesm* T. XVI. XVII. Porro legit oram obturatoris interni supernam, & interiorem oram tuberis ossis ischii FALLOP. p. 192. COWPER. p. 232. FOUBERT *Acad. de Chir.* T. T. & V. le DRAN l. c. T. 2. f. 1. R. dat furculos obturatori, coccygi, levatoribus, le DRAN f. 2. adipi ano circumposito, notos nomine *haemorrhoidalium externarum* le DRAN l. c. f. 1. LIEUTAUD p. 342 WINSLOW ac EUSTACHIVS T. XXIV. aliumque magnum cutinatum & perinaei, communicantem cum ramulo *superficialis*, porro sphincteri ani, erectori penis, obturatori &c. Tunc paulo supra musculum transversum urethrae finditur, ejusque ramus *superficialis* COWPER l. c. f. 12. d. inter cutem & eum transversum euns, dat sphincteri ani, pinguedini inguinum, perinaei; descendit inter erectores & acceleratorem, longe ramosa, dat acceleratori, bulbo urethrae an FOUBERT. *Acad. de Chir.* I. P. III. T. T. & V. ad K? scroto, & penis integumentis WINSLOW IV. n. 577. LIEUTAUD p. 342. Haec cum pudendae externae a crurali ortae ramis communicat LIEUT. p. 343. Profundus autem ramus sive Pudica externa WINSLOW n. 249. COWPER. f. 10. k. resecto transverso adparet, mista plexui venoso penis, dat ramos erectori, aliumque bifidum corpori cavernoso urethrae le DRAN l. c. K. LIEUTAUD l. c. COWPER f. XII. f. g. alium inter proflatam & hoc cavernosum corpus, & ad istud, & ad penis spongiosum corpus WINSLOW IV. n. 578. FALLOP. p.

b. LIEUTAUD ib. COWPER f. 107. Trunculus ante ligamentum ossa pubis uniens exit, conscendit penis dorsum, factusque exterior venae comes; migrat, quam porro vide suo loco Conf. FALLOP. obs. p. 190. 190. b. EUSTACH. T. XII. f. 1. le DRAN l. c. LIEUTAUD. p. 342. 343. COWPER l. c. f. 10. d. d. Hanc arteriam sibi inventam tribuit COLUMBUS p. 186.

Ex hac pudenda communi, five penis arteriae trunco, uti WINSLOWVS habet n. 249. alias autem ex Ischiadica, alias ex Sacra laterali, alias & non infrequenter tum in feminis, ut WINSLOW n. 251. tum in viris, diverso a reliquis trunco oritur *haemorrhoidalis media* TREW Comm. 1734. T. V. f. 6. Z. Z. ni fallor, EUSTACH. T. XXV. l. c. le DRAN p. 30. Hujus locum etiam minores aliquando duo aut tres trunci replent, ut apud EUSTACHIVM T. XII f. 1. T. XIII. & TREWIVM Comm. 1738. T. I. f. 18. LIEUT. p. 496. cui est *pudenda interior* l. c. & p. 342. Haec inter vesicam & intestinum rectum subit, ubi illa isti insidet, ima inter arterias vesicae, sub ipsis vesiculis, et aliquando longiusculo trunco sequitur latus imae vesicae externum, deinde superiorem anteriorem faciem intestini recti, & facit haemorrhoidalem diversam & ab externa, & ab interna. Eam velle videtur GALENVS de util. part. L. V. c. S. & nunc video, in alio cadavere ab externa haemorrhoidali venisse. Dat autem ramos imae vesicae, ejusque anteriori faciei, et vesiculis, & prostaticae, & urethrae superiori faciei, &, aliquando, dorso

penis, deficiente tunc ramulo Pudendae communis, & inprimis recto intestino, communicantes cum ramis mesentericae internae, perinde uti venae, de quibus continuo dicitur.

Post hos quatuor aut quinque truncos, oritur ex trunco continuato hypogastricae *Obturatix*, non ignota GALENO *diff art ven. c. S.* dicta VESALIO p. 492. & 4-6. & COLUMBO p. 173. & aliis, & depicta EUSTACHIO T. XXVI plerumque proprio trunco, aliquando tamen ex aliqua priorum, aliquando ex epigastrica. Ea recto itinere abit ad foramen ossis pubis, & per ejus recessum superiorem oblique introrsum exit ad musculos femoris, pectineum, & tricipitem EUST. l. c. In pelvi tamen musculo obturatori interno ramos exhibet, & ramum, qui oram ossis pubis legens, occurrit conpari, & aliquando arteriam dorsi penis LIEUTAUD p. 496 ut nunc coram video. Iliacam parvam etiam aliquando generat, alias vesicalem, a Vesicae ramis umbilicalibus & a modo dicta interna pudenda diversam, humiliorem illa, quam ista altiore, quae vesicae inferiori, vesiculis seminalibus & recto intestino ramos exhibet. Hanc vesicae arteriam alias proprio trunco ex hypogastrica super obturatrice oriri vidi.

Denique arteria umbilicalis imus & ultimus Hypogastricae ramus est COWPER l. c. Ejus tres fere surculi super ingressum ureteris pariter ad vesicam eunt TREW. 1733. T. III. f. 2. R. R. COWPER l. c. 61. WINSL II 239. PARSONS *of the bladder* p. 36. le DRAN l. c. T. II. f. 2. 8. CHESELDEN p. 269. sursum sparsi & antror-

antrorsum, inter rete vesicae venosum. Eorum furculus est, qui cum deterente ductu, & alter qui cum uretere adscendit, exitque pelvi. Ramum vero ad penis dorsum, quem inde derivat CHESELDENIVS p. 269 nunc ita inde prodisse vidi, ut arteria penis notabilem a secunda vesicalium umbilicalium ramum haberet.

Sed & arteria Epigastrica alios quidem ramos cum cremastere ad vaginam testis WINSLOW III. tr. *des art.* n. 233. alios ramos ab imo pelvis & anteriori margine mittit, ad convexitatem vesicae superiorem, obturatorem internum & os pubis; aliquando etiam obturatricem edit. Deinde externae genitales partes habent perpetuam arteriam a femorali, WINSLOW IV. n. 579. LIEUTAUD p. 343. MONROO *Edimb eff.* V. p. 269. aut duas, ut nunc video; venam a Saphena, quam VESALIUS crurali tribuit p. 477. & COWPERVS *Myot.* 1694. p. 226. & VIDVS VIDIVS T. XXV. f. 2. quae montem veneris & adipem inguinis & scroti, penisque tegumenta adit, & scrotum; eademque est vena praeputii inferius dicenda, labrisque dat muliebribus. Hinc fit, ut per venam saphenam inflando penis turgeat COWPER *myot.* 694. p. 240. Haec vasa diversa sunt a ramis, quos ad vaginalem testis tunicam epigastrica demittit.

Venae in universum arteriarum similes differunt fere, quod plures uno solent esse trunci hypogastrici, qui ex Iliaca prodeunt, quod inter se et cum Epigastricae ramis (VESLING *ep.* VIII.) multis ana-

anastomosibus convenient, quod rete ante vesicam multo uberius faciant, EUST. T. XII. f. 1. T. XIII XXV. aliudque ante os sacrum valde conpositum EUST. T. XXV. XXVI. & forte T. XII. f. 9. quod ex vesicali rete rami cum urethra exeant FALL. p. 191. qui cum vena comite arteriae pudendae communis, pariterque ex pelve exeunte, rete faciunt super orientem urethram, LIEUT. p. 343. unde pone ligamentum ossa pubis uniens unica vena FALLOP. p. 192. 191. C. BÄV-HIN. p. 109 EUST. T. XII. f. 1. T. XXV. COWPER f. X. ad penem abit, interior arteriarum comes, aliquando tamen duplex triplex, WINSL. IV. n. 580. SANTOR. p. 193. aut insulas faciens BIDLOO T. 47. f. 1. aut ex duabus coalita GRAAF p. 81. vario omnino modo. Frequentius etiam epigastrica obturatricem dat, ramosque vesicales, idque voluit J. SYLVIUS, quando venam epigastricam ad uteri collum dixit descendere *Isag.* sub finem p. 71.

In feminis, nam non placet divellere descriptionem, pleraque eadem sunt, similes nempe arteriae Iliaca parva, Sacra lateralis, Iliaca posterior, Ischiadica. Pudendae differunt & spermaticae. Nam Pudenda illa interior LIEUTAUD hic perpetua, major, LIEVTAVD. p. 363. quod etiam VESALIVM vidisse adparet p. 492. & plerumque multiplex est, aliquando tamen aut tota, aut uno ramo a Pudenda communi, vel ex obturatricem vel ex sacra oritur. Ejus rami in duos plexus dividuntur. Eorum posterior ex trunco suo (TREW 1738. T. I. f.

I. f. 18.) ad latera cervicis uteri & vaginae innumerabilibus ramulis se admovent
 EVSTACH. T. XIII. SWAMMERDAM
mirac. nat T. I. f. 1. T. II. T. III.
 GRAAF. T. I. XIII. (pro venis) CASSER
 L. VIII. T. XX. pro venis, & T. XXI,
 pro utrisque, ramisque sursum emissis
 frequenter cum spermaticae ramulis
 communicat SWAMMERDAM l. c;
 Idem plexum retro vesicam efficit, an-
 terioris similem VASAL f. 25. a. cujus
 furculi cum anterioris ramis communi-
 cant CASSER. L. VIII. T. 21 Alter in-
 ferior anterior plexus (cuius truncum
 TREWIVS habet l. c. ad r) & ante
 vesicam GRAAF T. I. & infra eandem
 secundum vaginam decurrit, ramosque
 huic, vesicae, rectoque tribuit antè
 EUST. l. c. SWAMMERD. T. III.
 GRAAF *mul* T. I. communicantes cum
 ramulis prioris, & pudendi parti laterali
 EUST. l. c. & recto intestino, perpetuos
 ramos, & perpetuo cum ramis venae
 portarum ultimis conjunctos, uti rectè
 STAHLIVS *de venPort.* 23. & COSCHWIZ
de vulv. uret. p. 23 & WINSLOW.
 IV. n. 616. STAHLIVM vero SALZMAN
vena Port. n. 16. & NICOLAI *de direct.*
de vas. p. 100. male carpunt. Nam, etsi
 vena portarum nihil det utero, idem est,
 si vasa uteri dederint ad intestina. De-
 inde arteria, quae levatori ani & obtu-
 ratori interposita, ano dat, Pudenda nem-
 pe communis, ea quidem perinde adest,
 sed ano soli posteriores ramos dat qui
 in viris ad varias partes distribuuntur;
 ad plexum tamen urethrae inpositum
 ramos dat, cum rete vesicae anteriori
 communicantes, quorum unus in clito-
 ridis

ridis dorsum cum fœcia arteria termi-
 natur EUST. l. c. LIEUT. p. 364.
 GRAAF & C. sed & Obturatrix in feminis
 frequentius ramum ad vesicam exhibet.
 Porro rami arteriae umbilicalis vesicales
 pariter hic & vaginae dant, & ovario,
 latisque ligamentis, & aliquando recto
 intestino, vel majores, quando arteriae
 pudendae internae exiguae sunt, vel mi-
 nores surculos, quando eae ampliores
 adfunt. Spermaticae denique arteriae si-
 milis caetera virilibus, simili corpore
 pampiniformi VESAL. p. 659. GRAAF
mul. or. T. I. XIII. (pro venis) sed ad pel-
 vem descendentes, uti in viro ad scrotum
 exeunt, perinde retro peritoneum po-
 sitae, ad basin, sive eam sedem ovarii,
 quae ad peritoneum adhaeret, magno
 numero adveniunt, ut mireris in sola si-
 mia & raro a GALENO repertas esse *de*
vulv. diff. c. 5. vid. SWAMMERD. T. III.
 GRAAF T. XIII. Ibi rami quidem in-
 teriores, posteriores, majores, unam vocat
 C. BAUHINUS p. 112. GRAAF p. 216.
 MONROO l. c. p. 251. ovarii substan-
 tiam subeunt, VIDVS VIDIVS l. III.
 c. 17. p. 138. ipsis etiam ovis prospe-
 cturae, SWAMMERD. T. III. extremi
 vero uterum adeunt, ut dudum majorem
 partem vasorum spermaticorum eo ire
 viderit ARANTIVS *de fet.* p. 6. Exterio-
 res alii & anteriores MONROO l. c. p.
 251. 253. GRAAF T. XIII. qui unicum
 vocat p. 216, & C. B) arcus, mesente-
 ricorum similes. in alis vespertilionum
 faciunt, SWAMMERDAM T. I. f. 1.
 T. II. T. III. GRAAF T. XII. minus bene,
 quorum rami & ad extremum tubae in-

infundibulum, & ad uterinum ejus tubae principium feruntur EVST. in parte suprema, VIDVS l. c. Habet etiam tubae vasa FALLOPIVS p. 197, b. Rami vero minores spermaticarum peritoneum ubi anonymam quandam cavitatem cum Recto intestino & utero efficit, & hoc ipsum intestinum adeunt. Multis etiam magnisque ramis descendantibus eadem spermaticae cum arteriis uterinis & vaginalibus coeunt HEROPHILVS apud GALENUM de semine l. II. GALEN. de util. part. L. XIV. c. 9. XVI c. 10. EVST. l. c. FALLOP. p. 197. b. 198. VESAL. f. 25. & p. 475. GRAAF. epist. p. 212. T. XII minus bene, T. XIII. pro venis, SWAMMERD. T. I. f. 1. T. II. III. NUCK. aden. p. 66. tum dextra cum dextris, tum dextra cum sinistris GALENVS l. c. WINSLOW. l. n. 616. SWAMMERD. l. c. T. I. II. COWPER ad T. 3. ARANTIVS de fetu p. 8. FALLOP. p. 198, b. Male adeo SWAMMERDAMIUS anastomoses Hypogastricarum cum spermaticis IOHANNI VAN HORNE tribuit p. 5. Eae graciles ramos peritoneo exhibent, quod ibi ab utero ad rectum abit, tum latis ligamentis. & denique spermaticae surculos aliquos in pertiunt terebibus ligamentis WINSLOW. n. 611. [quos EVSTACHIUS ab hypogastricis derivat] qui cum similibus Epigastricae ramulis conjunguntur EVST. l. c. & T. XIV. f. 1. De venis observo, in sexu muliebri eadem, nempe plexus omnes in venis conspectiores esse, & a rete vesicali anteriori inferiori ad plexum inpositum urethrae EVST. l. c. SWAMMERD. T. III.

T. III. & ad clitoridem ramos abire
 EUST. T. XIII. deinde venas labiorum
 vulvae, ortas ex Pudendis internis, cum
 saphenae ramo communicare. Porro
 venas pudendas dextras & sinistras ad
 clitoridem arcu facto conjungi, arterias
 non item GRAAF p. 130. Quod autem
 EUSTACHIUS in T. XIII. arterias sper-
 maticas, promiscue & arterias venis hy-
 pogastricis insertas depingat, et idem
 experimentum repetat RIOLANUS p.
 178. id forte pertinet ad expeditam cir-
 culationem ex arteriis in venas, quam in
 his partibus experior, ut etiam a cera
 facillime describatur, quod pridem COW-
 PERVS sibi in pene peculiare obtigisse
 observat *Phil. Abr.* IV. p. 32. Addere
 visum est vasa lymphatica penis, quae
 sub integumentis decurrentia a COW-
 PERO nitide depicta sunt. c. T. X. L.
 L. & mihi nondum visa. In inguine,
 & prope vasis deferentis decursum fre-
 quentia video, an vero penem adeant,
 quod de suis VERCELLONVS dixit
pudendagr. p. 83. nondum definiverim. In
 cane per venas se lymphatica inflasse COW-
 PERVS narrat ad BIDLOI T. 48.

Sequuntur nervi partium genita-
 lium. Ad penis quidem dorsum
 duo trunculi veniunt, comites arteria-
 rum dorsi penis, qui cum ipsis pelvi
 exeunt, & circumeunt tuber ischii,
 dant cavernosis corporibus WINSLOW.
 IV. n. 588. & III. n. 304. easque arterias
 in pene exteriores comitantur VESAL. p.
 650. COWPER f. Xc. c. et *gl. ureth.* T. I.
 FALLOP. p. 190. b. D. de MARCHETTI
 etiam tres se vidisse adfirmat
 p. 202.

p. 242. Oriuntur a magno trunco Ischia-
dico VIREUSSENS T. XXIX. 20. 21.
22. 23. 24. vel a radicibus ossis sacri ad-
huc disjunctis In femina clitoridem simi-
les adeunt. WINSLOWVS autem penis
nervum ad alteram classem refert, quam
nunc dicam. Video vero cum meis potius
observationibus consentire Cl. LIEU-
TAVD p. 341. et COWPERUM p. 233.
f. X. c. Nempe ad vesicam vi-
cinasque vesiculas seminales et urethram,
ramuli veniunt ex Intercoastalis nervi
plexu infimo WINSLOW III. n. 420.
VIREUSSENS T. XXIII. 81. 81. et ramis
trunculi intercoastalis VIREUSSENS 84.
84. & a nervorum sacri ossis anteriorum
ramulis WINSLOW ib. n. 301. In fe-
minis isti nervi utero etiam dant, va-
ginae, et ovariis.

b *Cava, in textu*) Arteria nempe, quae corpus
cavernosum penis subit, ad ejus cum
pene conjunctionem not. a. per longitu-
dinem hujus corporis incedit, frequen-
tibus ramis CASSER. T. 16. f. 7. L.
VIII. D. de MARCHETTIS p. 42. HOR-
NE *prodr.* c. 12. RUYSCH. *obs.* 100. f.
75. 81. la PEYRONIE *Acad. de*
Chir. 1. F. 11. T. f. 2. ex quibus aer, & ma-
teria injecta facillime in ea corpora efflu-
unt. DIONIS p. 274. 275. &c. idem-
que in clitoride succedit PARISINIS
testibus. Addit T. BARTHOLINVS, dex-
tram arteriam per foramina septi ramu-
los ad sinistram mittere, & vicissim *anat.*
renov. p. 244.

c *Cavernosa, in textu*) Horum, quae sequun-
tur, corporum cavernosorum multo dif-
ficilior historia est; neque, fateor, mihi

D C L V I.

Cellulae) In eas sanguis effunditur, dum venae quidem comprimuntur, arteriae vero comprimi nequeunt; atque adeo vera hic inflammatio nascitur, quae in siderationem abit,

haecenus satis feci, quod venae hypogastricae totae valvulosae, difficillime repleantur, absque repletionem vero nullo modo possint expediri.

Nempe supra prostatam, sub arcu ossis pubis, & ligamento haec ossa uniente, transverso, quod RIOLANUS habet p. 159. & BARTHOLINUS ad patrem p. 135. & fusc le DRAN l. c. p. 17. plexus venosus est, WINSL. IV. n. 581. quem labyrinthum vocat SANTORINUS p. 193. 194.

Eum venae faciunt ampliores, quam pro ratione venarum vesicae, & tenuiores SANTORIN. l. c. & multo magis tensae, quas inenarrabili video filorum subrubentium tela connecti: ea mihi exterius venas videntur unire, SANTORINUS vero etiam intra venas ponit, sinusve, nam ita vocat, p. 194. Sed intricatissimum corpus, neque venae neque sinus, verum corporis cavernosi mihi similis videtur. In eum plexum, vena penis venit, exque eo sanguis partim in rete antea vesicae, partim in sequentes plexus abit. SANTORINUS autem, qui haec minutius persecutus est, sed perdifficili sermone, id inprimis addit, venas e sinus oriundas in graciliores ramos inferi, transversim ortos, atque adeo ibi retardari. Mihi interim, neque enim mihi ipsi

abit, quando diu absque remissione durat, ut totum membrum gangraenosum decidat, quod in satyriasi venerea ab **ARETAEO** ^e descripta, non valde rarum est; quando tumores aliqui oriuntur, qui venas iliacas duas

ipsi facio satis, manifestum est, hunc plexum conprimi posse a viribus prostaticam elevantibus, atque adeo sanguinis ex penè reditum sisti, ideo vero adeo multiplicem, amplum, & lacertosum factum esse, ut sanguis in eo coacervari, neque tamen periculum ruptionis possit subire.

Deinde alii duo plexus reticulares dexter & sinister, perinde difficiles, ponuntur ad perinaei latera, prope tuber ischii cui insidemus, inter levatorem ani, immisti prostatico musculo, & penis erectorem. Hos plexus venae adeunt, a pudenda communis, legente oram ossis ischii, dicta not. *a.* & aliae a plexu vesicae anteriori, & aliae, quibus cum priori plexu communicat. Hi tres plexus in utroque sexu reperiuntur; superiores **SANTORINUS** habet sub pube positos, lacertis instructos transversis, c. XI. n. 5. Inferiores vaginae accumbentes **SWAMMERDAMIUS** dixit *prodr.* p. 27. & ad clitoridem usque ait continuari **GRAAF**. p. 215. *epist.* ad **SCHACHT**. In feminis praeterea labiis vulvae interior alius plexus accumbit, venis turgidis factus & intricatis, cui accumbit musculus vaginae constrictor, manifestum vero cum venis clitoridis communicat **GRAAF** p. 174. Hunc **GRAAFIUS** habet p. 173. & **SANTORINUS**

duas & praeputialem per dorsum penis decurrentem conprimunt. A malo venereo aliquando hujus modi tumores oriuntur non

I. c. & LIEUTAUD. p. 273. & WINSLOW. n. 655. 656. dextrumque & sinistrum sub clitoride communicare DUVERNEYUS demonstravit apud GARENGEOT. *splanchnol.* II. p. 57. Sed is cutaneus est, neque videtur cum prioribus communicare, nisi per venas: Difficilius autem est utrumque apud scriptores separare. Utilitas vero procul dubio eadem, compressis nempe venis turgere, atque ostium vaginae angustius reddere.

d Penis vena arteriarum comes varie divisa & inplexa fertur COWPER *gland. ur.* T. I. ad radicem usque glandis, ibique in plurimos ramos finditur COWPER I. c. & HEISTER *comp. anat.* T. V. f. 22. qui ad glandem ipsam numerosos minimos furculi dant. 10, ib. Reliqui rami hujus venae, super involucrum nervosum penis, & ad cutem, & cellulosa, ramosae & intricatae desinunt HEISTER I. c. In ea vena valvulae copiosissimae sunt, quae circulationem determinant, ne sanguis versus penem ex plexu not. c. redeat si fides COWPERO I. c. f. X. & c. Princeps ad os pubis est, quam triplicem, & sanguinem a pene non admittentem, ut nuper reperi, descripsit D. ALBRECHT *obs. anat.* 7. Hujus rami per corpus cavernosum penis distribuuntur, & frequentissimis osculis RUYSCH *obs.* 100. DUVERNEY *hist. acad.*

non sine metu gangraenae. Sed medicus ,
gnarus fabricae , pertundit venas , ut aliquid
stagnantis sanguinis effundi , & novus adve-
nire possit ^f. Dictum est , quomodo paulatim
intumescant cavernosa penis corpora , dum
sanguis in ea effunditur , & retinetur. Ve-
rum interim glans flaccida manet , neque
tumet prius , quam repleto etiam urethrae
caver-

de l'Acad. des sc. 1700. p. 42. LITTRE ibi:
p. 404 & DUVERNOI A. PETROP.
II. in eam cavitatem patent , ut flatus in-
missus huic corpori cavernoso , facillime
per venam redeat RUYSCH *obs.* 100.
aut per venas vicissim infletur penis
COWPER *myot.* 1691. p. 240. aut cli-
toris apud PARLISINOS. In eadem
venam paulo supra glandem , ve-
na princeps cutanea penis inseritur ,
COWPER l. c. d. ut pars sanguinis
ex corporibus cavernosis penis , inpedita
vena dorsi penis , per vasa cutanea redi-
re queat COWPER *myot.* p. ult. CHE-
SELDEN. p. 269. *Hist. de l'Acad. des*
scienc. 1700. p. 44. Conf. DUVERNOI
l. c. p. 390. Ad eandem venam cuta-
neam etiam ex corpore cavernoso ure-
thrae aperta via est MORGAGN. *Adv.*
IV. p. 9. DUVERNEY *hist. de l'Acad.*
1700. p. 45. cujus venae ex Pudenda
communi , per acceleratorem adveniunt
COWPER f. XII. C. C.

e *Acut. Pass.* II. c. 12.

f Venam penis in priapismo aperuit COW-
PER , & continuo penis detumuit l. c. p.
242. idemque successit inglandis tumore
ex phimosi COLLINS p. 337.

cavernoso corpore. Hinc, quando unum corpus cavernosum turgēt, penis in illud latus incurvatur, quod insanabile malum est ^{f*}, quia ipsa partium fabrica peccat, nullis sarcienda artificiis: Quando ambo turgent, sed glans flaccida est, nondum semen effunditur, neque totus penis turgēt: Quando vero & penis & urethrae spongiosa corpora turgent, tunc demum extensio perfecta est. Quando autem penis flaccidus pendet, tunc circulatio ab arteriis in venas eadem est, quae in reliquo toto corpore humano, nempe sanguis, qui per arterias adfertur, continuo revehitur per venas. Primus SWAMMERDAMIUS & demonstravit veram cau-

^{f*} Saepe vidi curvum penem, sanavi raro
ROLFINCK, *diff.* p. 182.

^g GALENUS a spiritu penem intumescere tradidit *de util. part.* L. XVI. ab in. & haec theoria apud omnes medicos obtinuit. Vide AVICENNAM *Can.* L. III. *Fen.* XX. Tr. I. c. 1. Sed VAROLIUS primus, nisi fallor, penem [& clitoridem p. 98,] erigi vidit compressis, ut in sectione venae, venis, a musculo cervicem vesicae, vasque & anum ambeunte p. 94. ut ad erectionem & sanguis & spiritus munia conferrent l. c. WHARTONUS sanguinem spirituosum pro spiritu dicit p. 220. & COLLINS p. 538. & spiritus retinuit SCHELHAMMER *ex.* 12. & ipse GRAAFIUS, non sufficere ad verum rigorem sanguinem, sed spiritus praeterea requiri, auctor est *defens.* p.

causam , quare penis erigatur , nempe sanguinem arteriosum esse , qui tria corpora cavernosa penis replet. Sed quaeritur, cur sanguis

349. Denique SWAMMERDAMIUS cani in ipso coitu penem ligavit , abscidit, vidit intus verum sanguinem contineri *prodr.* p. 13. GRAAFIUS aemuli experimenta simillimo eventu fecit p.84. & *de usu siphon.* p. 535. & DIONIS p. 275. Ita in phimosi v. g. apud COLLINS nihil frequentius enormi glandis tumore a compressis venis reducentibus. Haec pars theoriae , nunc extra dubium est ; Id etiam facile intelligitur , si per arterias aditus sanguini vel liber manserit, vel certe minus, quam per venas impeditus , cum firmiores sint minusque facile comprimantur, not. *b.* redivus autem per venas impediatur , sanguinem fisti debere in cavernosis corporibus, atque adeo sequi erectionem, idemque fieri , dummodo plus arterias influxerit, quam redivus per venas WOLF *vernunft. Absicht.* p. 525. Superest, ut causa inveniatur, quae venam comprimat. Haec in pene nequit esse , cujus alioquin vena in sulco proprie defensa comprimi renuit LITTRE *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. superest, ut ibi comprimatur, ubi sub osse pubis transit. Causae vero hujus compressionis, & impediti pariter redivus a corpore urethrae, cavernoso quaerendae sunt.

DCLVII.

- a *Quaecunque, in Textu.*) Multum, ni fallor, ad intelligenda phaenomena conferret , si notas haberemus causas ejus externas omnes; ex iis enim, adeo diversis, id

sanguis per arterias in ea corpora effundi possit, per venas revehi interim nequeat, quarum oscula eodem tempore, dilatatis spon-

commune, quod habent, oportet maxime essentiale & veram causam esse effectus communis s. erectionis.

Nempe erectionem naturalem faciunt 1. libido, cujus porro causa vel in imaginatione est, quae etiam spadones cogit erigere, & aliquando sola venerem perficit, ut in nocturna pollutione & aliquando in vigilia H. ab HEERS p. 112. suo vitio vero omnem venerem supprimit, uti impotentiam ex verecundia STAHLIUS describit *de impot. viril* & ex imaginatione adfecta VENETTE p. 344. atque MONTAGNE & SALMUTH. II *obs.* 78. 2. in praesentia copiosi bonique seminis, cujus nihil dudum excretum fuit. Porro 3. erectio matutino tempore, ab urinae copia frequens est, & desinit, urina reddita, SANTORINO p. 200. etiam observante & quidem, quod notari meretur, prius quam semen generatum adfuerit, in pueris. Deinde 4. a cibo, & quidem satis cito a saturatione, intra primam horam, naturaliter adest erectio, maxime si 5. cum vi nutriti, aut aroma, aut inprimis peculiaris vis acris, alcalescens, conjuncta fuerit, qualis in orchidibus, allio, eruca est. Causae minus naturales sunt irritationes variae, etiam dolorificae, in viis urinariis, usus cantharidum, quae, urinam urgendo mucum urethrae & vesicae abrasunt: Sed & purgantia medicamenta eundem aliquando effectum produxerunt LANZON.

spongiosis corporibus , necesse sit dilatari.
Ergo dicendi sunt muscoli , qui hoc perficiunt,

ZON. *obs.* 62. E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10.
obs. 141. PLATER. E. N. C. *Dec.* III.
ann. I. *obs.* 145. 164. *Dec.* I. *ann.* 2;
obs. 71. clysterque calidus etiam semen
prodire coegit BOURDON. p. 107. FER-
NELIUS *Pathol.* VI. c. 13. ipse demum
acris liquor gonorrhoeae virulentae , sti-
mulans urinae exitum , erectiones facit
cum summo dolore ; & calculi praesentia
irritans similia saepe mala facit. Ita por-
ro frictiones in sensibilissima glande penis
validissimas erectiones faciunt : & verbera
circa genitales partes , de quibus MEI-
BOMII exstat dissertatio , ex PICI , & alio-
rum , & propriis observationibus , & demum
epilepticae convulsiones. In suspitione
veneni genitalia inflata BRESL. 1722.
m. Jun BLANCARD *anat. pract.* II. n.
49. Sed & a tumoribus penis vasa con-
primimentibus satyriases oriuntur , in ipsis
infantibus E. N. C. *Vol.* 3. *obs.* 173.
Denique illas a morte erectiones credibile
est , a putredine fieri , quae sanguinis gut-
tulas in corporibus cavernosis subito rare-
facit , quod ab ignis vi expandente in
pene elixato vidit succedere SBARAGLI
vigil. ment. § oc. p. XXXIV. Ex his
conficio , sedem causae erectionis esse , in
vesiculis feminalibus , in vicina urethra ;
causam autem repletionem omnem ea-
rum partium , sive vasa uberiore adfluxu
sanguinis distendantur , sive copiosior li-
quor vesiculas , aut vicinam vesicam re-
pleverit , aut irritationem ab acri aliquo ,
sive mechanico , sive physico in canali ,
qui semen excernit. D 5

ciunt, *libidinosos* voco, quorum nullum est in expellenda urina officium.

DCLVII.

Erectores) ^b Hi muscoli oriuntur ab Ischii tuberibus, & fere ad perpendiculum descendunt

^b *Erectores*) Dudum descripti sunt ab ORIBASIO p. 239 deinde a CARPO, VESALIO p. 394. & recentioribus omnibus. Ab ossis ischii tubere, in margine qui foramen ovale perficit, oriuntur SANTOR. T. III f. 5. carnei antrorsum adscendunt ALEIN. T. IV. 55 le DRAN l. c. T. II. f. 1. L. VESAL. T. II. c. 40. accedunt ad corpus cavernosum penis inferius ortum, cui musculus exterior adjacet, & tendinescens in idem sensum evanescunt Inde intelligitur, deorsum & retrorsum penem ducere, quod dudum vidit VAROLIVS p. 96. adeoque sustinere penem, ne nimis abdomini se adplicet, aliamve in directionem erigatur, quam quae vaginae ductui respondere possit, antrorsum descendenti. Extendere plerique vetustiorum dixerant, & ipse CARPVS in MVNDINVM p. CCCVIII. b. Addiderat GRAAEIVS, cum cavernosum corpus comprimere p. 86. & sanguinem antrorsum protrudere, ut ea ratione penis intumescat, qua remotior pars vacui intestini, in quam flatus adigitur: deinde etiam venas magnas penis comprimere, quod etiam III. WALTHER non displicet *anat. tener.* p. 18. neque SANTORINO p. 210. Sed recentiores plerique, subti-

dunt ad urethram, nerveoque corporum spongiosorum involucri firmiter innectuntur. Quando contrahuntur, comprimunt venas secundum partem posteriorem tuberis ischii reduces, ita sanguis, expedito per penem reditu, retinetur in corporibus cavernosis penis, effunditur in cellulas, & ita & urethra, & penis corpus cavernosum turgescit.

subtilius rem rimati, mecum sentiunt, ut auctor COMM. in HEISTERVM p. 225. WINSLOWVS IV. n. 528. DUVENHOI *A. Petropr.* II. p. 379. CHESELDEN *anat.* ed. ult. p. 269. neque ego certe video, quid cum vena penis commune habeat, quae sub ossis pubis commissura, ab hoc musculo longe remota transit DCLVI. not. *dg* COWPERUS autem & ab hoc musculo p. 72. & in T. 40. BIDLOI, & a ligamento suspensorio penis p. 241. venam magnam comprimi credit, cui quidem ligamento situs ad eam rem valde obportunus est, vires motrices desunt. An autem plexus perinaei inter hunc musculum intumescens, & vicinum transversum comprimi possit, nondum dixerim.

- b* *Praeputii minus in textu*) Quia hae venae cutaneae a saphena oriuntur. neque comprimuntur. Hae adeo in ipsa erectione, maxime diuturniori, faciunt, ut aliqua semper pars sanguinis penem distendentis avehatur, ne coaguletur effusus LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1400. COWPER *myot.* 1694. p. 242. CHESELDEN l. c. p. 269.

Eaedem vero venae ^c, relaxatis post spasmum suum musculis liberantur, & sanguinem recipiunt apertae, effluit adeo ex penis cellulis sanguis, idemque flaccescit. Adparet etiam,, quare in morbis venereis adeo raro adficiantur corpora cavernosa? Quia nempe
cor-

e Nunc dicendum est, quonam loco irritatio illa, concepta ex causis not. *a.* venarum iter comprimat. Manifestum est, si adesset musculus, qui ex ossis pubis synchondrosi descenderet in penem, eum quidem potuisse penem huic ossi adprimere, elidere venas. Verum hujusmodi musculus non adest. Quae ergo vires adsint, refluxum sanguinis per venas impediennes, difficile dictu est. An nervi circumplicati, quae Cl. DUVERNOI conjectura est? sed quam ex subtilissima partium fabrica, nondum nota, judicare oportet. An musculus transversus not. *l* uterque, & levator ani not. *i.* elevant prostatas atque vesiculas, & urethram, easque partes contra os pubis urgendo veras principes penis comprimunt? Multa suadent. Certum est, semen non ejaculari, nisi ano constricto; & in animalibus nonnullis sphincterem ani unice erectionem facere COWPER in *Phil. trans. abr.* V.P.II.p.334. eidemque in homine erectionem VAROLIVS tribuit p. 94. Sed debiles sunt hi musculi, penisque erectio valida est, ut ex ludicris experimentis constet, aliquot omnino libras a musculis penis erectoribus sustineri debere. In magna hujus rei obscuritate, nihil tamen haecenus mihi probabilius visum est, & consentit ob-
servatio

corpus spongiosum ^d urethrae cuti proxime subjacet, & ideo facile adficitur, neque ideo malum suum facile ad corpora cavernosa penis transmittit, quia & objecta inpedit propria & duplex membrana urethrae, & ea, quae exterius corpora spongiosa penis vestit, quas membranas omnes necesse est prius erodi, ut malum ad penis ipsam subitantiā possit pertingere.

In-

servatio erectionum ab irritationibus harum, neque aliarum partium. Etiam ILL. WALTHERUS transversum, & LITTRIANUM, & ani sphincterem penem deprimere, sic facere erectionem, docuit *anat. musc. tener.* p. 18. SWAMMERDAMUS, qui in cane, & talpa, ligato pene, varios musculos miris modis agitari vidit, inter quos arteriae penis decurrebant, operae certe pretium fecisset, si nomina & analogiam horum musculorum cum humanis musculis, nobis reliquisset, *not. in prodr.* p. 14.

- d Venenum venereum subit sinus Morgagnianos, qui deorsum patuli, urinam quidem excludunt, ex situ suo, venenum autem venereum, per glandem subeuns, facile recipiunt DGLIV. *not. i.* Ab his sinubus in corpus spongiosum urethrae sola membrana urethrae internae viam praecludit. Hinc adeo frequenter a nimia venere sanguis cum semine prodit, quod jam ARISTOTELES observat *de gener. anim.* L. I. c. 18. & passim exempla prostant. SALMUTH *Cent. I. obs.* 61. VENETTE p. 117. E. N. C. Vol. V.

Inflabitur] Haec actio omni admiratione digna est. Si contuleris caballum, cujus penis flaccidus pendet, cum eodem caballo, quando in venereo insultu penis tumet & erigitur, & denuo eundem cum se ipso, quando de equa defiliit, penisque ita contrahitur; ut pene nullus sit, fateberis certe has subitas mutationes difficillimas esse explicatu. Veteres ^e, explicaturi hoc phaenomenon, docebant,, penem intumescere repletum flatibus, hinc flatulenta omnia esse aphrodisiaca, atque his figmentis integram theoriam superstruxerunt. Meliora docuit SWAMMERDAMIVS ^f, homo ad augendam physicam aptissimus. Canem ad feminam admisit, & in ipsa venere acu acutissima, intra oculi ictum trajecta, ligavit membrum, ut radix cum cane maneret, pars anterior in vagina feminae haereret: in ea parte anteriori & oculus, & ipsum pondus demonstravit

V. *obs.* 8. &c. & apud SCHENKIUM de *coitu obs.* 1. Ex venere cum feminis nigris insulae D. Thomae, valde calidis, perpetuum malum esse funestum, aut diuturnum certe, sanguinis ex pene fluxum d'HAILLY *voy. aux cotes d'Afrique* p. 22. Hinc etiam frequentes illae per penem haemorrhoides WALDSCHMID *diff. de mi&t. cruent.* p. 6. E. N. C. *Cent.* X. *obs.* 39. *Cent.* III. *obs.* 51 &c. Sed & intelligitur, quare in hominibus genorrhoea laborantibus frequentissimum sit, sanguinem cum semine effundi ZELLER l. c.

n. 17.

e DCLVI. not. g.

f lb.

stravit non flatum, sed sanguinem in pene esse, & inflicto vulnere sanguinem exsilire summa vi, totumque membrum ita detumescere, ut fere nullum fieret.

Maxime tensae) Omnis pars corporis humani in nervis suis leviter inflammata, adficitur voluptate, quod vel ex scabie manifestum est. Sed post summam nervi passionem voluptuariam convulsio sequitur, hanc resolutio. Ita in epileptico, post horrendos motus, quos artubus suis edit, sonus, & musculorum resolutio, & stertor, & quasi apoplexia succedit. Idem in actibus venereis contingit, neque semen absque convulsione ejici potest, neque unquam adeo ejici, quin resolutio sequatur. Hoc totum opus veneris pendet a musculis, in quos voluntas & nullum imperium habet, neque potest aut conpescere agentes, aut languentes excitare: id experiuntur impotentes, qui cum OVIDIO dolent, quando
ab

g Accelerator voluntati subjicitur, & ejus ope manifesto erectionem licet augere, cum venosi sanguinis a bulbo urethrae refluxum impediat. Verum tensum etiam penem deorsum tunc ducit. De reliquis viribus non videtur, sub imperio esse, cum castissimis permolestae accedant erectiones, illae autem ab urinae copia, & a cantharidibus, omnino superari nequeant.

h *Clitoride, in textu*) nempe Clitoridis musculus simillimus erectori penis est SANTORIN T II. l. I. E. EUST. T. XIV. f. I. Verum peculiaris praeterea adest sphincter
vagi-

ab amica admissi tantis bonis nequeunt frui. Boni seminis abundantia, & feminae praesentia faciunt, ut continuo hi musculi operentur. Deme seminis copiam, nihil faciet, ut extendantur. Denuo, si semen bonum adfuerit, & integerrima valetudo, hi

vaginae ARANTIO dictus *obs.* p. 104. & LINDENIO p. 30. a plexu perinaei vasculoso ortus ALBIN. p. 324. quam albicantem callosamque substantiam vocat DOUGLAS p. 179. 180. & duobus a sphinctere ani fasciculis ex decussatione anteriori ortis ALBIN. l.c. WINSLOW n. 637. (qui clitoridi accenset, post RIOLANVM p. 188.) & MORG *Adv.* III. p. 89. 90. (qui ex solo ani sphinctere deducit uti EUSTACH. T. XIV. f. 1.) & RIOLANVS p. 188. & GRAAF p. 131. & DIONIS p. 298. Inde ascendit, accumbit profunde vaginae labiis, dilatatur in crura clitoridis SANTORIN l.c. C. partimque in corpus ejusdem ALBIN. COWPER. T. XVIII. n. 11. EUST. l.c. DOUGL. l.c. GRAAF T. 3. f. 2. Vaginae prior adscripsit ARANTIVS l.c. tum D. de MARCHETTIS p. 49. nisi GALENVm malis, qui uterum magnis musculis connecti dixit, etiam in vesicae collum & sedem distributis *de diff. vulv.* Videtur corpus spongiosum vaginae comprimere posse, cui profundior adjacet, illud autem perinaei constringere, elevando ad clitoridem COWPER T. 51. f. 1. BARTHOLINVS horum musculorum ope aliquas feminas labia pudendi movere ait. p. 263. Iis adeo voluntarius fuit not. g.

hi autem muscoli resoluti languerint, nulla erectio obtinetur, neque cogitationibus venereis, neque attrectationibus, neque ulla alia irritatione. Sed neque ex vitalium musculorum genere sunt, cum in homine sanissimo non agant; sui potius generis sunt,

i *Membrana prostatarum, in textu.*) Primo a vesica fibrae in prostatam descendunt, & ipsi pubis ossi inferuntur CCCLXVI. not y. SANTORIN p. 202. LIEUTAUD p. 341. le DRAN T. 2. f. 2. Deinde ante prostatam, planum musculosum, transversum ab imo osse pubis, & a membrana fere muscoli acceleratoris semel vidi visse, idem forte capsulae Prostatae diligentissimi SANTORINI p. 199. & PASCOLI L. III. p. 39 idemque sphincteri vesicae, quem prostatam exprimere RIOLANVS dicit in LAVRENTIVM. Sed etiam Levator ani tum feminales vesiculas ALB. SANTORINVS, LIEUT. p. 278. T. II f. 2. WALTHER *anat. musc. tener* p. 18. COWPER *abr.* V. p. 333. tum prostatam sustinet WALTHER l.c. SANTORIN p. 177. LIEUTAUD & succutit, istasque contra resistentia ossa pubis adprimit, adeoque & semen ex illis, & proprium ex ista liquorem emulget. Sed & Transversus demum prostaticis anterior succumbit. Denique proprius musculus, *Levator prostatae* SANTORINI, aut certe pars Levatoris ani, supra Levatorem, ex osse pubis inter synchondrosin & foramen magnum,

ALE.

sunt, & proprio nomine libidinosi, venerei, imaginationis musculi dici debent. In clitoride feminarum ejusque musculis eadem fabrica est.

ALBIN. p. 337. incurvus, ita retrorsum, complectitur Prostata, inter eam & rectum cum sodali conjunctus ALB. p. 338. SANTORIN. p. 182. vel ipsi demum insertus prostatae WINSLOW IV. n. 574. Is eam glandulam comprimit, mihi haecenus ignotus, cum virilium, & robustorum cadaverum copia nobis non maxima sit.

k Membrana vesicularum seminalium cellulosa, colligans has capsulas carnosas RAVII apud ERNDL p. 114. transversas fibras dicitur habere WEISS progr. & Comm. Nov. hebdom. 8. 1736. quibus vesiculas & prostatas comprimat LEAL p. 139. 140. KEIL. p. 92. quales etiam proprios musculos in talpae tam epididymide quam vesiculis SWAMMERDAMIVS vidit *prodr.* p. 19. Sed SANTORINVS etiam prostatae capsulam vesiculas pariter includere dixit p. 198. Mihi, fateor, nullae, praeter cellulosa frena vesicularum musculosae fibrae notae sunt.

l Transversi) Levatores parvi RIOLANIA CASSERIO picti L. VIII. T. XIV. ante eum vero a CAR. STEPHANO p. 212. & a VESALIO II. p. 396. CARPO *Isag. anat.* p. 20. SYLVIO *Isag.* p. 51. b. & MASSA tacti p. 38. b. 39. cum levatorem dicunt in virgam implantari; tum a PINABO *de not. virginit.* p. 54. forte etiam 5. & 6. virgae musculi quos CONST. PHRYGIC.

GIO POSTHIO demonstravit p. 508. Sed & D de MARCHETTIS habet p. 42. fusius autem LINDENIVS p. 287. Non omnino perpetui sunt BIDLOO ad T. 47. f. 5. mihi tamen vix unquam desiderati sunt, ab acceleratoribus, quibus accenset CHESELDENIVS p. 70. ed. nov. distinctissimi, levatorum potius adfines. Oriuntur ab ossis pubis ramo incipiente, aut sine tuberis ischii: aut obnubentibus ossa membranarum, inter originem erectoris SANTORIN. T. III. f. 5. 1. 1. qui valde angustum fecit, & Levatoris ani LINDEN. l. c. Inde transversim, & ascendendo leniter COWPER T. XVII. C. C. legens oram levatoris COWPER *Myot. fol.* T. XIX. inter acceleratorem & sphincterem ani inseritur BIDLOO T. XLVII. f. 3. 1. LINDEN *phys.* p. 287. eumque sphinctere ante anum concurrat ALBIN p. 329. SANTORIN. p. 382. COWPER *myot. fol.* T. XIX. y. DOUGL. c. 23 reliqua vero parte inter anum & acceleratorem sub urethra, tendine intermedio cum socio conjungitur ALBIN. p. 329. WINSLOW n. 573. & 184. SANTORIN. l. c. LIEUTAUD p. 277 le DRAN p. 27. RUTTY *of urin. ways* T. IV. f. 1 Acceleratoribus aliquando etiam miscentur ALBIN l. c. COWPER l. c. & *myot.* 1694. f. 12. E. E. & LINDEN quando cavo ovali urethrae inplantari dicit *physiol.* p. 287. Dilatare urethram non videtur, ut volebat LITTRE l. c. cui ne quidem inseratur: succutere potest suppositus, et semen urgere, deinde ani dilatationem ad anteriora inpedire.

Alter minor Perinaei transversus

E c 2

ALB.

Dilatator posticus) ^m Hunc LITTRIVS primus demonstravit. A recto intestino venit, hoc ad urethram, urethram trahit ad


ALBINI & nova pars transversa dicta WALTHERO de musc. p. 5. & Ejaculator SANTORINI p. 184. & Prostaticus inferior WINSL. IV. n. 575. & forte secundus accelerator GARENGEOTO *splanchn.* II. p. 37. nuper etiam mihi visus est, satis latus, sed tenuis, & inprimis in fine obscurus. Oriebatur, mihi quidem, a ligamento inter ossa pubis medio, ALBINO & WINSLOWO & SANTORINO ab osse pubis medio loco inter synchondrosin & tuber ischii SANTOR. T. V f. 3. H. H. fibrisque pariter transversis, pariter etiam implicatur socio WINSLOW n. 575 & ex parte Transverso adhaeret ALBIN. p. 330. tum isthmo urethrae retro bulbum SANTORIN. l. c. WALTHER l. c. Hae forte fibrae sunt, quas transverso vulgatori MORGAGNVS tribuerat *Adv.* IV. p. 39. Videbatur mihi prostaticam succutere posse, neque nega- vero, dilatare isthmum urethrae, concidentem, laxumque, qui inter prostaticam & bulbum medius est SANTORIN. l. c.

^m *Dilatator posticus*) Nempe sphincter ani fit duobus musculis semiellipticis CXI, not. d. li & posterius ad coccygem se decussant, et inseruntur in cutem callosam VESAL. p. 397. EVST. T. XXXVI. GAL. *adm anat.* L. VI. c. 14. RIOL. p. 16. et anterieus sub cute, pariter inserti in cutem perinaei ALB. p. 327, in intervallo accel.

ad illud. Quando in tentigine summa muscoli urethram pro receptione seminis dilatant, & acceleratores idem vi magna projiciunt, tunc etiam LITTRII musculus agit, ne semen retroire possit.

Papil.

acceleratorum COWPER. T. XIX. Non attingit urethram, neque fere acceleratores, in meis certe omnibus observationibus, nam acceleratori videtur insertum pingere SANTOR. T. III. f. 5. S. Hunc musculum EUSTACHIUS pingit T. XXXVII. et RIOLANVS, cui est *sextus Levatorum* p. 330. idemque dicit podicem revellere p. 166. et LINDENIUS p. 287. qui *prolem* vocat, et LITTRE *Mem. de l'Acad* 1700. p. 403. et MORGAGNVS *advers.* IV. p. 38. et COWPER T. XIX. et ALBINVS T. IV. & FOUBERT, *de la taille* T. 4. et recentiores omnes. Sed sphincteri ani unice servire, eique legitimam firmitatem praestare videtur.

h Accelerator, in textu) vulgo dictus, f. proliferi
 LINDENII *physiol.* p. 287. Supra fasciculum cutaneum not. m. ex angulo anteriori, quem faciunt decussatae medietates ani sphincterum, oritur fasciculus valens duplex, quem SANTORINVS habet l. c. K. ut medius intersit utrique dilatator leDRAN p. 26. Is trans levatorem exit ad acceleratorem, VESAL. L. II. c. 49. LINDEN. *physiol.* p. 287. Sed hujus vera origo *supra* sphincterem ani est LINDEN. l. c. ab ipsa substantia bulbi urethrae ALBIN. p. 322. WINSLOW IV. n. 572. LITTRE l. c. DOUGLAS p. 8.

Papillae) ° Quando primum accepi missum a RUYSCHIO praeparatum penem, certe obstru-

WALTHER *anat. musc. tener.* p. 20. Ita ortus unus musculus, est instat vaginae, obnubentis bulbum urethrae, COWPER *Myot. fol.* T. XIX. 7. T. XVII A. & 1694. f. 12. c. c. futura modice separatur in duos, quam tendinem vocat WINS. n. 571 fertur antrorsum, & in duo cornua tendinea finditur, quae longe adscendunt antrorsum VID. VIDIVS T. Lll. f. 5. N. O. O. Llll f 8. c. c. COWPER T. XVII. a. a BIDLOO T. 47. f. 5. & in involucria corporum cavernosorum evanescent VESAL L. II. c. 49. ALBIN. p. 321. Sive malis ibi oriri, perinde erit: ita autem mavult MORGAGNVS *adv.* IV. p. 38. & SANTORINVS p. 183. & ALBINUS l. c. WINSLOWVS etiam a ligamento interosseo pubis oriri dicit IV. n. 571. a tendine vero medio transversorum LIEUTAUD. p. 341. & alium a priori fasciculum lateralem a sphinctere addit SANTORINVS l. c. F. D. D. dum GALENUS musculum sphincterem in virgae principium *de musc. diff.* c. 30. inplantari dixerat, & eadem habet MASSA p. 39. & VESALIUS p. 397. L. II. c. 49. & COLUMBVS. Deinde ORIBASIVS bifidum musculum virgae dixit p. 239. l. c. f. 24. Bonam etiam descriptionem dedit CAR. STEPHANUS L. II. c. 21. & p. 212. meminitque CARPVS *Isag.* p. 20. & Iac. SYLVIVS qui tamen cum transverso confudit *Isag.* p. 51. b. & VAROLIVS p. 96.

obstupui ad novitatem rei non antea visae. Parata erat arcana arte glans tota echini similis. Non ignoro animalia dari, quorum glans in superficie hirta est, & oblita cor-

96. In efficacia laboratum est; Communi enim consensu docent dilatare urethram VESALIUS L. II. c. 49. p. 42. C. BARTHOLINUS p. 136. D. de MARCHETTIS, CHESELDEN p. 70. Verum facile, cum in corporibus cavernosis firmior sit finis, alterque in urethrae bulbo, vicinoque ani sphinctere, adparet, contracto maxime ano, hunc musculum comprimere bulbum urethrae, guttulasque ultimas urinae, ARCHANGELO auctore p. 150. aut semen subsultim expellere id p. 159. quam quidem actionem etiam digitis percipere facile est.

Deinde, cum corpus cavernosum urethrae in ea parte comprimat, ex qua ejus venae proveniunt, princeps certe est musculus erectionis, quod dudum vidit CARPVS (quando musculos ani virgae cavernas exprimere dixit ut semen profiliret p. CXG.) deinde diserte de acceleratore CABROLIVS p. 41. GRAAFIVS p. 85. & DOUGLASSIVS & COWPERVS *myot.* 1694. p. 32. 241. & denuo tactu confirmari potest. Ad singulos enim huius musculi se contrahentis succussus penis altius erigitur, & cum voluntati subjiciatur, utcunque hic aliquid licet voluntati in veneris negotium.

o DCLV not. q.

q Leonis penis glans imbricatis papillis aspera

corpusculis 9 exstantibus. Vidi ipse in picta figura leporum africanorum recurvos in pene hamos, quibus glans cum utero connectitur. Verum, quis in homine expectasset? RUYSCHIVS inflaverat penem, suspenderat in aqua tepida, abstulerat glandis epidermidem, ita secedebant compressae prius ab incumbente *επιβαλων*, nunc solutae papillae, uti in labiis solent, totaque glans plenissima adparuit papillis, quae que

est, WOLFSTRIGERLO auctore, & in actu generationis fere spinosa redditur SBA-
RAGLI *vigil. ment. & oc.* p. 93. Haec adeo huc pertinet: viperæ & testudini autem penes bifidi sunt MORGAGN. *adv.* p. 7. spinosi 1 D. & BALDUS ANGEL-
TUS ABBATIUS *de vipera* T. IV. p. 67 *edit. Urbin.* REDI *de anim. viv.* p. 6. PEYER *obs.* p. 43. SEBA *Thef.* T. CIX. f. 1. uti caudisonae duo duplicari penes TYSON *Phil. trans.* abr. 11. p. 804 805 Papilioni proprii hami sunt, quibus penis feminae adhaeret SWAMMERDAM T. 36. f. 2. & tipulae quatuor unci, RERUMUR T. V p. 18. Hos videtur finem non maris voluptatem habere, sed feminae forte, tum ut penis vaginae adhaereat, TYSON p. 805. Caeterum haec glans, uti princeps sedes voluptatis, ita non sola est. Nam, fremitus quidam voluptuarius per totam urethram semen comitatur, dum emittitur A C A D. de CHIRURG. T. I. P. II. p. 320.

p Verrucas penis similes unguibus habent SAT. SILES. VIII. n. 7. & MOEBIVS *Inst.* p. 518. & RIOLANVS *in Enchir.* p. 159. & PALFYN p. 193.

tum demum tenduntur, tument, & irritantur, & pruriunt, quando turget urethrae corpus cavernosum, tunc autem convulsio, & seminis explosio proxima sequitur. Haec cognoscere necessarium est, ut morbus novus curari possit, quem sub initia medicae praxeos rarum reperi, nunc video magis & magis increbescere. In eo malo caput penis totum verrucis deturpatur: Videtur hoc malum fieri, quando epidermis, per tabum vene-

r Semenque vi ejicitur.) Vires semen projicientes facilius intelliguntur. Nempe sunt 1. quae vesiculas contra resistentem clausae vesicae fundum inferiorem adprimunt, levator ani, & fibrae illae, si quae adsunt, propriae not. *k.* Debilitas vero hujus potentiae facere videtur, ut adeo sero post erectionem summam, durescente bulbo urethrae, demum vesiculae semen edant. An inde, cum sphinctere solito laxiore, orta exempla hominum, qui cum semine faeces alvinas emitterent. Annon ideo nunquam cum semine urina emittitur, quia semen ejici nequit, nisi urinae vesica firmiter constricta, resistat vesiculis? annon haec causa erectionis matutinae? 2. Quae semen urethra exceptum ex pene projiciunt; nempe princeps accelerator, tum transversus, &, si adest, minor transversus. Haec vis modica est, si cum impetu urinae comparaveris, major tamen, quia bulbus vesicae castelli loco est, ex quo per angustiores urethram semen ejicitur, toties aucta velocitate, quoties sectio urethrae media sectione bulbi minor est, octies certe aut decies. Adparet etiam, causas erectionis, & ejaculationis partim easdem

venereum adtenuata, & paulum exesa est, adeoque liberatae papillae excrescunt in verrucas, veras nervorum eminentes apophyses:

DCLVIII.

Vir) Nempe in se ipso embryonem^a conficit ex legibus naturae, eum in semine natantem conservat in vesiculis, & semen frugiferum per orgasmum venereum motu spasmodico excitato deponit in urethram, per transversos musculos dilatatam: eodem tempore succum prostaticum cum semine in dilatata urethra miscet, (ut primum embryoni, quando de paterno corpore separatus est, pabulum foret), utrumque demum liquorem cum inpetu in muliebrem uterum ejicit.

Mirabile) Has partes haecenus dictas, puer omnes possidet, neque tamen ulla functio per 16 annos^{a*} exercetur, nisi forte a nequam hominibus instructus, annos praevertat malitia. Tunc autem barba & vox & reliqua signa virilitatis adparent, superfutura ad summam aetatem usque. Ita in-

esse, partim diversas, ut intelligatur, ejaculationem, quidem plerumque cum diuturna valde valida erectione conjungi, quod in nocturna pollutione evidens est, aliquando tamen separari, ut sint apud FORESTUM & alios, qui egregie erigunt, semen vero nequeant effundere. Tales & MARCELLUS DONATUS habet L. IV. c. 18.

^a Conf. DCLJ. sed in primis DCXCIV.

^{a*} In puero ductus deferens nulla arte reple-
ri potest, vesiculae seminales minimae, &
in fetu inanes sunt HIRSCHL. de
diff. fet. p. 46.

imperante Britannis CAROLO II. vir ^b centum & viginti annos natus adulterii coram iudice convictus est : neque alia exempla rara sunt.

Barbae) Haec prima nota pubertatis est, constante lege, ut nunquam barba ^c prodeat, nisi quando semen generari incipit, neque pro-

^b Thomas PARRE, cujus historiam HARVEIUS dedit *Phil. Trans.* n. 44. Post centesimum annum censuras publicas ob luxuriam passum esse lego : & annum 120 natum uxorem duxisse, cumque ea ad annum 140 aetatis rem habuisse. BARTHOLINUS autem adulterii anno aetatis 115. commissi, diserte meminit *Cent. V. hist.* 28. Porro hominem 104 annorum, qui sui simillimum filium genuerit, habet PLOT *Staffordshire* p. 269. & alia exempla adducit, & PLATERI avus post centesimum annum ex uxore filium sustulit. Causa vero, quare plerique senes anno 70 aut 80 ad venerem inutiles reddantur, tum in feminis defectu, cum omnes excretiones nunc parcius succedant, tum in musculorum communi debilitate esse videtur.

^c Ita, ut nunquam pubescant, quibus ante id tempus testes amputati fuerint, HIPPOCRATES *de nat. puer.* III. qui enim adultiores castrantur, ii pubem retinent ARISTOTELIS *de gener. anim.* L. V. c. 3. *de hist.* IX. c. 50. barbam tamen amittunt IBERI uti cervo eunucho cornua quidem perpetua manserunt, sed mollia neque ramosa TRIUMPHETTI *vindic.* p. 61. observante dudum ARISTOTELE, Si hinculus castratur, cornua nunquam erumpere, si cornutus cervus, nunquam delabi *hist.*

prodeat, si tunc causa sperma conficiens deleta fuerit, neque maneat, quando in confirmata aetate partes semen conficientes laesae sunt.

Conservationem) Hinc in senibus prae aetate inpotentibus, barba cadit, & calvities capillos destruit.

Vocem) Vox pueri ante tempus pubertatis a voce puellae non diversa fuit, nempe ad eum tonum pertinet, quem *suprano* vocant. Quando vero semen primum incipit produci, etiam ante barbae exitum, vox mutatur, fitque gravis, & mascula. Tunc barba prodit.

Sequi) Si objeceris, haec ita fieri, sed ex alia forte causa, neque ab ea, quam proponimus, resorptione seminis, respondebo per experimenta. Miles erat intrepidus; qui ad praemium advolavit, a duce belli propositum illi, qui primum in hostili propugnaculo signum figeret: ascendit generosus per densos hostium globos: sed misero desuper adflans vis ignis tormentarii amputat utrumque testem. Convaluit tamen, sed ita, ut jam pene femina esset, corpore nempe, non animo: nam NARSETE nihilo deterior evasit bellator, qui Imperatrici exprobranti sexus jacturam, maximis bellis excitatis demonstravit, se virum esse. Manserat in viro musculorum robur omnium,
nihil

hist. anim. L. IX. c. 50. Sed etiam in femina eo tempore pubes provenit. Apparet adeo, pubem quidem videre demonstrare majorem sanguinis ad vasa hypogastrica determinationem.

d Puer eunuchus factus barbam nunquam edit,
neque

nihil deerat eorum , quae ad virilem naturam requiruntur, his solis exceptis testibus, & tamen vox mutabatur, & barba cadebat: Inde didici mutationes illas , quae contingunt pubescentibus, non ideo fieri, quod homo eam aetatem quatuordecim annorum ingreditur, neque a mutata fabrica corporis: unicamque causam esse, quod semen nunc confectum adsit. Frustra enim aetas advenit, si testes defuerint: manebit enim etiam virili aetate feminae similis, & in eandem redibit mollitiem, si post pubescentiam testes illi infortunium aliquod abstulerit.

Spi-

neque vox ei mutatur ARISTOTELES *hist. anim.* L. IX. c. 50. Puer valde vocalis, cum testes ipsi anno aetatis 18 prodiissent, gratiam vocis amisit KERKRING. *obs.* 19. Haec causa est, quare veteres cantores *insibulaverint*, ut ex MARTIALIS epigrammatibus constat. Etiam caporum voces a gallinacei galli robore in femininam naturam degenerant CASSER. de *vor.* & *aud.* ll. c. 24. tum aliorum quadrupedum ARISTOTELES l. c. Sed ipsis feminis pubescentibus vox gravior sit ARIST. *hist. anim.* L. VII. c. 1.

- e Spadones in feminas mutantur ARISTOTELES l. c. c. 2. Nam totum corpus mutatur, pinguescunt enim castrata animalia (quod etiam in cane VESALIUS expertus est p. 647.) & odore ferino marium destituuntur, omnesque in toto corpore glandulae turgidae & aquosae sunt MURALT. *Vadem.* p. 468. Hinc forte eunuchi podagram non patiuntur HIPPOCRATES *aphor.* S. V. n. 28. & maniaci aliqui castrando restituti fuerunt, E. N. C. *Cent.* I. *obs.* 62.

Spirituum) f Arabes hoc modo explicaverunt, quare paucae guttulae seminis magis debilitent, quam ingens sanguinis jactura: & fuerunt inter recentiores, qui calculum ponerent, quanta parte seminis amissa corpus debilitetur. Verum hoc totum videtur ad eam epilepsiam pertinere f*, quae feminis

f Nempe videtur, spiritus effusus, si cum semine mistos posueris, non debilitare tamen, cum in vesicularum sacco contenti, nihil ad nervos muscutorumve robur conferant. Incredibile tamen est, quanto major sit a semine emisso debilitas, quam ab omni, & diuturnissima venere, quae feminis emissionem destituitur. Annon etiam facit pro veteribus tabes dorsalis, & fatuitas a venere nimia Henrico ab HEERS, SALMUTHO *Cent. II. o. 61.* SCHURIGIO *sperm. p. 260. &c. & aliis dicta & visus diminutio PANAROL. I. obs. 46. II. obs. 27.*

f* Venerem cum epilepsia dudum DEMOCRITUS comparavit. Non rari sunt, quibus extremi pedes tremunt, dum semen exit, qualem MOEBIUS habet p. 483. & notum est feminis genua tremere, si clitoris irritata fuerit, neque posse se sustinere, etiam HEISTERI Commentatore observante p. 236. Deliquia in venere in femina LANZONI *anim. 22.* SCHURIG. *gynaicol. p. 122.* ex variis. E. N. C. *Cent. IV. obs. 156.* & levis apoplezia, cum sensu tensionis in occipite E. N. C. *Dec. I. ann. 9. 10. obs. 108.* tum mors, MARCELL. DON. L. V. c. 17. SCHENK. *de coitu n. 9.* SCHURIG.

feminis effusionem comitatur, neque ab amisso semine pendere, nam brevi tempore robur redit, nondum reparato semine. Deinde lentor sanguinis, & totus adparatus, quo NATURA semen praeparat, satis demonstrant, semen a spiritibus longius abesse, quam ab alcohole albumen. Ita adparet

RIG. *spermat.* p. 268. E. N. C. *Dec.* III. *ann.* 9. *obs.* 163. Ante venerem nonnullis familiaris sterputatio STALPART van der WIEL *Cent.* II. *obs.* 6. Etiam mortuae balaenae totum corpus tremit, si prope penem vulnus acceperit MARTENS p. 112. Hinc in vulneratis, etiam optime habentibus, adeo frequentes a venere mortes HILDAN. *Cent.* I. *obs.* 19. 22, ILL. PLATNER *de suppur.* p. 31. Neque in vulneribus solis, sed in morbis variis, v. g. in intermittente febre LINDEN. *selec. med.* p. 678. in pleuritide HILDAN. *Cent.* IV. *obs.* 26. venus pestilens est.

g VERHEYEN semen destillavit, obtinuit phlegma, & oleum faetidum multum, & sale volatilem paucum, terramque, spiritum omnino nullum *supplem.* p. 65. Verum haec per ignem extorta non elementa sunt, sed ruinae, Id certum est, semen animalium, testesque ad venerem excitare, ut a cervino spermate etiam nimius effectus aphrodisiacus secutus sit BRESLAV. 1726. M. oct. Deinde feminis masculi peculiaris odor est, in omni animale, cum gravitate saepe non modica, quae particulas volatiles demonstrat. Semen certe ipsum causam gravis odoris esse, qui in animalibus non

adparet conferendo cerebri corticem, cum testium fabrica, & tenuitate summa spirituum, tum lenta crassitie seminis.

Volatilis) Ridiculum Professore^m &* fuisse novi, qui salem suum volatilem oleosum diceret habere naturam seminis, hinc veneri fuscitandae aptum esse; magnam certe vim medicamenti hac ratione vendidit. Sed effectus erat a motu validiori, quem sal volatilis excitabat, non a semine, quod generaret: a semine enim hujusmodi sales ita longe distant, ut vix fieri possit, ut duo corpora distent longius. Causa erroris est, quod salacissima animalia, & hirci maxime, olidissimi sint. Verum hic odor a glandulis oleosis scroti & perinaei est, non a semine^h.

Trans-

castratis percipitur, GRAAFIUS auctor est p. 68. cum praeterea non in viperis solis [de quibus REDUS testis est *delle vip.* p. 34.) sed in quadrupedibus animalibus, semen in suis adhuc vesiculis haerens penetrantissimo factore sit, REDO teste. In canicula lac a venere corruptum, & repudiabile animali, quod aluerat, GRAAF p. 69.

^B* BORELLUS testium fabricam tamen cum cerebro, & liquorem cum spiritibus comparavit *de mot anim.* ll. Pr. 169.

^h PRAECEPTOR de castoris, & zibettæ odore dicere videtur, cujus odor utique in propriis organis est. Pleraque animalia tales glandulas habent, & plurima quidem carnivora, GREWIO notante *mus.* p. 6. tigris canis,

Transversales) Hos , post EVSTA-
CHIVM ⁱ, COWPERVS depinxit, & descri-
plit. Utilitas longe ab ea diversa videtur,
quam vulgo huic musculo tribuunt. Cum
enim oriatur utrinque ad latera urethrae, ab
ischii osse, inferatur autem in urethram,
qua parte a corporibus cavernosis penis li-
bera est, sequitur transversales istos, quando
con-

canis, vulpes, leo, felis zibethica, mustela
Grew Mus. T. 23. taxus, castor putorius, aper,
vipera caudifona *Ph. tr. Abridg. l. c. p. 877.*
Morg. l. V. p. 53. crocodilus *ESUIT. SIAM*
p. 37. tum alia aliqua, ut lepus, coniculus,
erinaceus *Coiter. p. 128.* aves denique, ut
in gallo *Morg. Adv. l. V. p. 53.* Verum
non soli tales mares, sed perinde feminae,
utin lepore femina *Wepfer. E. N. C. Dec.*
ll. obs. 251. & in opossum glandulas habent
Tyson. Phil. trans. ll. p. 224. & V. p. 330.
& in Zibethica fele *Columna ad Hernandez*
p. 550. 551. Deinde odor ferinus, qui
ex glandulis istis oritur, tollitur resectis
folliculis, non ita odor masculus hirco-
rum, quo a capris differunt, & arietum,
quo totae carnes inbuuntur *Borell. ll. Prop.*
171. Etiam Civettis maribum gravior odor
Parisini, uti vicissim post veneris tempus,
salmonum rubella caro exalbescit *Per-*
rault. mecan. des anim. p. 488. Mari
Damae praeputium faetet *Harvei exerc.*
65.

i Non credo apud *Eustachium* pingi. Sed
de hoc musculo & sequentibus, confer
DCLVII.

contrahuntur, urethrae utrumque latus versus os Iſchii trahere, ſic dilatare, & amplitudinem parare, in quam ſemen recipiatur, quod muſculi proſtatarum & veſicularum cogunt adfundi, cum liquore glandularum MORGAGNI & LITTRII.

Accelerator) Antagoniſta prioris eſt, nam a poſtica perinaei parte oritur, & bulbum urethrae amplectitur exterior, deinde urethram, hancque plenam comprimit.

Dilatator) Cl. LITTRIUS hunc muſculum addidit, qui a parte poſteriori provenit, ubi rectum inteſtinum ad veſicae cololum neſtitur, deinde admovetur inferiori parti urethrae, & conſtringit eam partem urethrae, quam accelerator, una agens, non potis eſt conſtringere.

Ita perſpecta theoria harum partium intelliguntur morbi, qui has partes frequentius infeſtant. Saepe morbi MIHI curandi oblati fuerunt, de quibus iudicium ferre MIHI difficillimum videbatur, nondum cognita organorum natura. Facile equidem aegro aliqua aetiologia obtruditur. Sed rem ipſam mecum ponderando reperiebam difficillimam. Ita v. g. penis in erectione non raro ad alterutrum latus curvatur, aut deorſum. Cum ergo partes genitales a RUY-SCHIO praeparatas contemplarer, potui ex partium fabrica, & phaenomenis extus apparentibus definire: indeque didici, qui morbi harum partium curationem non admittant. Nempe in curvatura penis, quando alterum corpus ſpongioſum debilitatum eſt: in vitiis glandularum COWPERI: in eroſione veſicularum ſeminalium. Novo argu-

argumento , morbum cognosci non posse, nisi fabrica partium penitissime cognita. (1732. Adparet etiam, quam sapiens sit effatum HIPPOCRATIS ^l, unus trahit, secat alter, uterque nescit, quid faciat, & uterque tamen opus naturae perficit. Nempe de generatione hominis. quatenus a viro pendet, omnia dixi, quae novimus, neque quidquam ultra promoverunt Philosophi, quando iste per fermenta fabricationem corporis explicavit, alter, ut CARTESIVS ^m, corpus ex libidinante gutta in spumam turgescente nasci posuit: qua quidem ratione etiam punctum in sphaeram posset intumescere. CREATOR autem noluit, haec sciri, & posuit in ipsis finitis infinitatem. Demonstrat circulus, notissima figura, & de qua tamen nondum potest dici, quae sit proportio circumferentiae ad diametrum. Sunt qui rogent, unde sint animalcula feminis. Sed ego quidem citra has subtilitates subsisto.

^l *De diaeta* L. I. libro obscurissimo, toto theoretico.

^m De ea fabula dicetur ad DCXCIV;



